

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE NUTRICIÓN HUMANA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

LICENCIADOS EN NUTRICIÓN HUMANA

FACTORES ALIMENTARIOS DE RIESGO PARA DESARROLLAR

SÍNDROME METABÓLICO EN POBLACIÓN INDÍGENA

ELABORADO POR:

CAICEDO URRESTA CRISTIAN ANDRÉS

VIVERO ROSERO DANIELA ALEJANDRA

QUITO, SEPTIEMBRE 2017

Resumen

El SM es un conjunto de factores de riesgo cardiovascular, según el Adult Treatment Panel III (ATPIII) conformada por 5 componentes: obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia, triglicéridos elevados, niveles bajos de HDL. Se realizó un estudio observacional, descriptivo-analítico y transversal, que se llevó a cabo en la comunidad de Morochos de la Parroquia Quiroga en el Cantón Cotacachi, provincia de Imbabura durante el periodo enero-febrero 2017, con el propósito de determinar los factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome Metabólico (SM) en esta población. La muestra del estudio estuvo constituida por un total de 46 individuos, siendo de estos 14 hombres y 32 mujeres; con un rango de edad comprendido de 18 a 65 años. Se aplicó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos constituida por 206 alimentos autóctonos del lugar. Los resultados alcanzados mostraron que 28,26% de los sujetos tienen SM. La población estudio presenta un consumo elevado de verduras, cereales, consumo adecuado de proteína, grasa y calcio, consumo excesivo de carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D y, un consumo inadecuado de magnesio. A pesar de que la población presenta una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, no existe relación entre la ingesta habitual de los mismos con el desarrollo de SM.

Abstract

The MS is a set of cardiovascular risk factors, according to the Adult Treatment Panel III (ATPIII) consisting of 5 components: abdominal obesity, arterial hypertension, hyperglycemia, high triglycerides, and low HDL levels. An observational, descriptive-analytical and cross sectional study was carried out in the community of Morochos, Quiroga parish, Cotacachi canton, Imbabura province during the period from January to February 2017; in order to identify risk factors in the development of the Metabolic Syndrome (MS) in this community. The study sample was formed by 46 people, of whom 14 were men and 32 were women; in the age range from 18 to 65. A food consumption frequency survey consisting of 206 local foods was applied. The results showed that 28.26% of the individuals have MS. The study population shows a high intake of vegetables, cereals and fruits; an adequate intake of protein, fat and calcium; an excessive intake of carbohydrates, energy, sugar, fiber and Vitamin D; and an inadequate intake of magnesium. Although the population has a high prevalence of obesity and overweight, there is no direct relationship between the regular food intake and the development of the MS.

Dedicatoria

Todo mi esfuerzo y trabajo es dedicado a mi familia, quien ha sabido guiarme en cada etapa, con mucho amor, dedicación y dándome su ejemplo.

A Dios quien es mi guía.

A mi enamorado Ramiro, por su amor y apoyo en todo este proceso, por ser mi compañía y porque me motiva a ser cada día mejor.

Y a mis amigos, por forjar una amistad sincera durante la carrera y por brindarme su cariño para crear recuerdos que perdurarán toda la vida.

Daniela Vivero R.

A Dios, por haber puesto en mi camino a personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio de quienes he aprendido mucho

A mis padres por ser el ejemplo a seguir y nunca dudar de mis capacidades, ya que con su apoyo económico y educación en valores y disciplina he podido culminar esta etapa de mi vida.

A Rosita y Sophia por ser el apoyo y soporte incondicional por quienes trato de ser mejor día a día.

Cristian Caicedo U.

Agradecimientos

Primero, agradecemos a Dios por ser el centro de nuestra vida.

A nuestros padres y hermanos por ser nuestro apoyo incondicional, por todo su amor durante todo este proceso y por los valores inculcados día a día.

A nuestros profesores durante toda la carrera, que no solo nos han enseñado en la parte académica, si no también han sido nuestros amigos, brindándonos la mano en los momentos difíciles.

A nuestra directora de disertación, Andrea Estrella y nuestros lectores, Sueny Lima y William Galarza, quienes nos han brindado su tiempo y conocimientos para la culminación de nuestro trabajo de fin de carrera. Ha sido un honor trabajar con todos ustedes.

A todo el equipo de investigación de donde parte nuestra disertación, por permitirnos ser parte y por brindarnos ayuda durante este proceso.

Índice de contenido

Resumen.....	ii
Abstract.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Introducción	1
Capítulo I	3
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2. Justificación.....	7
1.3. Objetivos	8
1.3.1. General.....	8
1.3.2. Específicos.....	8
1.4 Metodología	9
Capitulo II.....	13
2.1. Marco Teórico	13
2.1.1. Síndrome Metabólico	13
2.1.2. Factores de riesgo y criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico	16
2.1.3 Transición alimentaria, patrones alimentarios y síndrome metabólico	17
2.1.4. Alimentación, nutrición y síndrome metabólico.	21
2.1.5. Tratamiento nutricional en Síndrome Metabólico.....	25
Capítulo III.....	30
3.1. Análisis de resultados y discusión.....	30
3.1.2. Patrones Alimentarios	30
3.1.2. Ingesta de Energía y Nutrientes	33
3.1.3. Cumplimiento de Recomendaciones Nutricionales.	34
3.1.4. Cumplimiento de Pautas Nutricionales Predisponentes al Desarrollo de Síndrome Metabólico.....	39
3.2. Discusión.....	40
4. Conclusiones	44
5. Recomendaciones	45
6. Bibliografía	47
7. Anexos	52

Lista de tablas

Tabla 1 Fórmulas para cálculo de energía en hombres y mujeres	22
Tabla 2 Requerimiento de macronutrientes	23
Tabla 3 Requerimientos de Vitaminas	23
Tabla 4 Requerimientos de Minerales	23
Tabla 5 Resultado Patrones Alimentarios	31
Tabla 6 Ingesta de energía y nutrientes hombres y mujeres.	33
Tabla 7 Ingesta de energía y nutrientes por sexo	34
Tabla 8 Relación entre el consumo de energía y Síndrome Metabólico.....	34
Tabla 9 Relación entre el consumo de proteína y Síndrome Metabólico	35
Tabla 10 Relación entre el consumo de grasa y Síndrome Metabólico	35
Tabla 11 Relación entre el consumo de carbohidratos y Síndrome Metabólico.....	36
Tabla 12 Relación entre el consumo de azúcares y Síndrome Metabólico.....	36
Tabla 13 Relación entre el consumo de fibra y Síndrome Metabólico	37
Tabla 14 Relación entre el consumo de calcio y Síndrome Metabólico.....	37
Tabla 15 Relación entre el consumo de magnesio y Síndrome Metabólico	38
Tabla 16 Relación entre el consumo de vitamina D y Síndrome Metabólico	38
Tabla 17 Cumplimiento de pautas nutricionales predisponentes al desarrollo de Síndrome	39

Lista de abreviaturas

SM: Síndrome Metabólico

OMS: Organización Mundial de la Salud

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ATP III: Adult Treatment Panel III

EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance

AHA: American Heart Association

NHLBI: National Heart, Lung and Blood Institute

IDF: International Diabetes Federation

NCEP: National Centers for Environmental Prediction

ILIB-LA: Oficina Internacional de Información en Lípidos Latinoamérica

AEED: Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes

SAD: Sociedad Americana de Diabetes

IMC: Índice de Masa Corporal

Lista de anexos

ANEXO A Consentimiento Informado	52
ANEXO B Frecuencia de consumo	55
ANEXO C Datos recolectados	61

Introducción

El SM es un conjunto de factores de riesgo cardiovascular, según el Adult Treatment Panel III (ATPIII) conformada por 5 componentes: obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia, triglicéridos elevados, niveles bajos de HDL. Se considera que es un grupo de condiciones predisponente para desarrollar problemas cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2, sus consecuencias se han constituido como un problema sanitario creciente en el siglo XXI. Estudios han comprobado que 1 de cada 4 personas mayores de 20 años presentan condiciones para desarrollar SM principalmente por los hábitos alimentarios adquiridos y por un estilo de vida sedentario (Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea, 2010). En el Ecuador, la prevalencia de SM es del 27 % en la población en general (ENSANUT, 2012).

Las causas que desencadenan el SM son desconocidas y, aunque se han identificado factores genéticos y ambientales predisponentes estudios han confirmado que el consumo excedente de macronutrientes y deficiente de micronutrientes, son los principales factores para desencadenar este síndrome (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

El sedentarismo, el desequilibrio entre la energía ingerida y la gastada y, la ingesta elevada de macro y micronutrientes, se han relacionado directamente con el SM (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014 y Soto, Vergara, & Neciosup, 2005).

En las últimas décadas, en la población indígena del Ecuador, ha existido un incremento de las enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, lo que está relacionado con cambios en los hábitos alimenticios. Esto se ha visto influenciado por la pérdida de la producción de alimentos propios del sector, lo que les obliga a conseguir alimentos introducidos por la globalización (Moya, 2013). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012), la prevalencia de hipertensión, diabetes mellitus y SM en adultos indígenas

fue de 7,3 %, cifra menor a la encontrada en el resto de la población ecuatoriana que reportó una prevalencia de SM del 27 %. La población indígena en general, presenta una prevalencia de SM del 15,7 % (Moya, 2013).

Debido a esto se desarrolló el presente estudio como parte de proyecto de investigación “Factores protectores contra el Síndrome Metabólico en comunidad indígena al norte del Ecuador durante el 2016-2017” correspondiente a la convocatoria PUCE 2016 en una zona con un elevado número de población indígena, Cotacachi, para determinar la presencia de SM en población indígena y su asociación con la ingesta de nutrientes específicos relacionados con esta patología.

Capítulo I

1.1 Planteamiento del problema

Epidemiológicamente uno de cada cuatro personas mayores de 20 años presentan factores de riesgo que podrían desarrollar SM a nivel mundial (Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea, 2010). Desde mediados del siglo XX la población mundial presenta, con mayor frecuencia, trastornos nutricionales como: obesidad, alteración en la glucosa, alto nivel de lípidos en sangre e hipertensión (Crepaldi & Maggi, 2012), los cuales son un conjunto de padecimientos, que en la década de los noventa fueron definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como SM (Crepaldi & Maggi, 2012).

Los factores de riesgo que desencadenan el SM son diabetes mellitus 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedades con alteración en aminoácidos (Báez. et al., 2014). Aunque la etiología no esté totalmente comprobada, se puede decir que existe un fuerte lazo entre factores genéticos, metabólicos y ambientales para el desarrollo de este síndrome (López & Pérez, 2012).

La alimentación de los individuos es uno de los factores directamente relacionados con el desarrollo del SM, puesto que influye en el estado nutricional de los mismos interfiriendo en el desarrollo de una vida sana (FAO, 2011). La ingesta de alimentos principalmente industrializados como jugos artificiales, snacks, alimentos fritos, comida rápida, grasas artificiales como mantequilla y margarina, son factores que aumenta la posibilidad de desarrollar SM en población adulta. Este tipo de alimentos poseen gran cantidad de azúcares simples, grasas saturadas, sodio, etc. (Almeida, Almeida, & García, 2014).

La prevalencia de SM es mayor en hombres que en mujeres (Wacher, 2009), como se puede constatar en la tercera encuesta NHANES de Estados Unidos, la cual informó que la

prevalencia de SM fue de 22.8 % en hombres y 22.6 % en mujeres. Por otra parte, también se ha encontrado que existe gran cantidad de adolescentes que presentan SM lo que conlleva a complicaciones en la edad adulta (Wacher, 2009). Rodríguez, Sánchez, & Martínez (2002), determinaron que en España la prevalencia de SM es de 24,5 % en hombres y 24,3 % en mujeres en edad adulta.

El SM prevalece en un gran segmento de la población adulta en el mundo, debido al limitado conocimiento de la patología y la información insipiente acerca de la presencia de este padecimiento (Byrne & Wild, 2011). Según Michael & Blaha (2012), se estima que para el año 2030, siete de cada 10 personas a nivel mundial presentaran alguna enfermedad crónica, incluido el SM.

De acuerdo a Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea (2010), en Latinoamérica existe mayor prevalencia de SM en poblaciones urbanas que en zonas rurales por los cambios en los patrones alimentarios. Aschner et al (2002) encontraron que la prevalencia en la población mayor de 30 años en Colombia es de 33 %. De igual forma, se ha visto un incremento en el número de mujeres que presentan este Síndrome en la región, lo que es causado por varios factores como la raza, malnutrición materno infantil, la edad adulta, cambios en el estilo de vida, como el poco tiempo que tienen actualmente para la preparación de los alimentos en casa, puesto que más mujeres salen a trabajar y hacer actividades diferentes a las del hogar, dejando de segundo plano una alimentación saludable y equilibrada para ellas y sus familias, recurriendo a alimentos pre-elaborados e industrializados (Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea, 2010).

Se evidencia que en la Región, una de cada cuatro personas mayores de 20 años, padecen al menos dos de los criterios que conforman el SM, sin importar la metodología de medición utilizada (Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea, 2012).

En países como México o Perú la prevalencia del SM es del 25 % y 21 % respectivamente, en población adulta (Lizarzaburu, 2013).

Según el estudio CARMELA (2009), en la ciudad de Quito hay una prevalencia del 14 % de SM en adultos, mientras que la ciudad de México la prevalencia asciende a 27 %. También se determinó que hubo un notable aumento en la prevalencia del SM con la edad, especialmente en las mujeres, lo que se la asocia con patologías como aterosclerosis carotídea que desencadena en un accidente cerebrovascular que es la segunda causa de muerte en el mundo (Escobedo et al, 2009) (OMS, 2013).

En poblaciones indígenas, de acuerdo al estudio realizado en la etnia Warao de Barrancas del Orinoco, existe mayor prevalencia de esta patología en mujeres que en hombres con un porcentaje de 38,2 % y 14,8 % respectivamente. Además se evidencio que los más afectados fueron las personas de entre 40-49 años de edad y hay que destacar que en promedio, la población presentaba sobrepeso (Brito, et al., 2013).

En la población indígena del Ecuador, ha existido un incremento de las enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, lo que está relacionado con cambios en los hábitos alimenticios, esto se ha visto influenciado por la pérdida de la producción de alimentos propios del sector, lo que les obliga a conseguir alimentos introducidos por la globalización (Moya, 2013).

Freire (2014), indica que la población ecuatoriana con riesgo de padecer SM entre 10 a 59 años de edad es de 2'608.126 del total de habitantes, el riesgo es relacionado directamente con factores alimentarios, alta ingesta de alimentos procesados, azúcares simples, grasas trans y sodio. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012), la prevalencia de hipertensión, diabetes mellitus y SM en adultos indígenas fue de 7,3 %, cifra menor a la encontrada en el resto

de la población ecuatoriana que reportó una prevalencia de SM del 27 %. La población indígena en general, presenta una prevalencia de SM del 15,7 % (Moya, 2013).

En este contexto, el presente estudio propone identificar y analizar los distintos factores nutricionales que influyen en el desarrollo de SM en población indígena, que es un segmento nutricional y socialmente vulnerable.

1.2. Justificación

El SM es un padecimiento crónico que en el Ecuador actualmente afecta a 1 de cada 4 personas mayores de 20 años por lo cual es considerado un problema de salud pública (Guzmán, Gonzales, Aschner, & Bastarrachea, 2010).

Este problema es cada día más común en el país, no solo en poblaciones urbanas, sino también en zonas rurales. La población indígena es uno de los grupos más vulnerables de la sociedad, debido a que poseen más dificultades con relación al acceso a recursos económicos, lo cual tiene repercusiones en sus hábitos alimentarios, los mismos que además se han visto modificado debido a la influencia de la cultura occidental, por lo que se ha provocado una introducción de productos industrializados a su dieta diaria, aumentando los factores de riesgo para desarrollar el SM (OMS, 2016).

La presente investigación se desarrolló en el cantón de Cotacachi, donde existe una gran cantidad de población indígena, con el fin de generar información base sobre patrones alimentarios, calidad nutricional de la dieta y su influencia en la presencia de factores de riesgo para SM (UNORCAC, 2016).

Con los datos obtenidos del proyecto, se podrá dar partida a futuras investigaciones, se beneficiará a la población estudiada y comunidades de similares características, a profesionales de salud especialmente los nutricionistas y al sistema de salud para un correcto planteamiento de propuestas y recomendaciones en el ámbito alimentario nutricional para la población indígena mejorando así calidad de vida.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar factores dietéticos predisponentes en el desarrollo del Síndrome Metabólico en la comunidad de Morochos en la Parroquia Quiroga, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura en el periodo enero-febrero 2017.

1.3.2. Específicos

- Identificar patrones alimentarios en la población indígena.
- Determinar la ingesta de energía y nutrientes
- Analizar el cumplimiento de pautas nutricionales predisponentes al desarrollo de Síndrome Metabólico.

1.4 Metodología

Fue un estudio observacional, descriptivo-analítico y transversal, que se llevó a cabo en la comunidad de Morochos de la parroquia Quiroga en el cantón Cotacachi, provincia de Imbabura durante el periodo enero-febrero 2017.

Al ser un estudio observacional, implica que en el mismo, los investigadores no realizarán ninguna modificación ni actuarán en los fenómenos que se presenten, sin embargo el investigador a través de la observación podrá obtener los datos requeridos y podrá comprobar o refutar la hipótesis (Fernández, 2012).

A través del estudio descriptivo, se analizó la frecuencia del Síndrome Metabólico en la población indígena, identificando si es un grupo de riesgo (Fernández, 2012).

El estudio analítico intervino para el análisis de los alimentos ingeridos por la población indígena de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, aunque no se cuente con grupos control, la investigación precisa del estudio de ciertas características que se logró a través del análisis (Fernández, 2012).

Y finalmente, se aplicó el estudio transversal, puesto que este ayuda a la estimación de prevalencias de enfermedades de una población en un momento determinado, identificando factores de riesgo ya existentes para la enfermedad (Hernández & Velasco, 2000).

La muestra del estudio estuvo conformada por los pobladores de la comunidad de Morochos de la Parroquia Quiroga en el Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura, que aceptaron voluntariamente participar en el proyecto de investigación.

La comunidad de Morochos está conformada por 200 familias (Escobar, 2011), se realizó la convocatoria a 90 familias.

Por cada familia que aceptó la participación, solo se realizó la encuesta a un miembro de la misma, el cual debió ser preferentemente el jefe del hogar con un total de 62 sujetos.

Para la selección de los individuos que participaron en la investigación, se establecieron criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación:

Criterios de inclusión:

- Participación voluntaria
- Edad mínima de 18 años.
- Edad máxima de 65 años.

Criterios de exclusión:

- Incapacidad mental
- Estar en estado de intoxicación por alcohol u otras sustancias.
- Estar en estado de lactancia o gestación.

La información fue de fuentes primarias ya que los datos fueron recolectados personalmente. Secundarias ya que se hizo una revisión bibliográfica de estudios relacionados al tema.

Antes de recolectar los datos, los participantes fueron informados acerca de la investigación, sus objetivos y procedimientos, todo esto con el fin de poder tener el consentimiento de los mismos; al final de dicha explicación y después de que los participantes aceptaron su participación, se procedió a firmar el consentimiento informado individualmente para poder comenzar con la recolección de los datos (ANEXO 1). Los datos dietéticos fueron recolectados mediante una entrevista. Se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo habitual de alimentos con la cual se determinó los patrones alimentarios de la población (Sánchez & Serra, 2005). (ANEXO 2). En pacientes que no han dominado el español se realizó la entrevista con ayuda de un traductor o interprete de la comunidad.

Para la validación de la encuesta alimentaria se hicieron pruebas pilotos con 10 mujeres representantes de varias comunidades del Cantón Cotacachi con las que se obtuvieron los datos esperados para el cuestionario donde constó de 206 alimentos autóctonos de la región. La validación de la encuesta fue realizada por técnicos del proyecto realizado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

Se determinaron los factores de riesgo por medio de la observación. Se tomó datos de peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, porcentaje de grasa, valores bioquímicos de glucosa, triglicéridos, ácido úrico, colesterol total, HDL, LDL e hipertensión arterial de las fichas clínicas de cada individuo, los cuales se anotaron en una hoja de recolección de datos. De igual manera, estos datos fueron recolectados por técnicos del proyecto realizado por la PUCE

La interpretación de los datos clínicos obtenidos y la determinación de la presencia o no de SM en la población, se usó los criterios del programa ATPIII. El análisis de la calidad de la dieta se realizó tomando como referencia la ingesta diaria recomendada propuesta por Palafox, & Ledesma (2012), y para micronutrientes; para macronutrientes y energía se usaron las recomendaciones establecidas por Rodríguez & Magro (2008).

Los datos obtenidos, fueron procesados en el programa Excel®, y tabulados por el programa IBM SPSS Statistics Base mediante la prueba estadística CHI-Cuadrado porque las variables de estudio fueron cualitativas, donde se elaboró una matriz con todos los datos pertinentes. Dichos datos se analizaron mediante estadística descriptiva (promedio, desviaciones estándar y porcentajes) y los resultados se presentaron mediante tablas con su respectivo análisis. Finalmente, se realizó un análisis univariable y bivariable. El estudio univariable se basa en una sola variable, con el objetivo de encontrar y representar características propias de las mismas

mientras que el estudio bivariable, se realiza con el fin de describir al conjunto de población estudiada y la posible relación entre dos variables (Mayol, 2011).

Capítulo II

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Síndrome Metabólico

Al hablar de SM, se debe tomar en cuenta que el cuerpo es un sistema formado por un conjunto de elementos que se vinculan entre sí y que tienen como finalidad un mecanismo funcional. Un síndrome es conceptualizado como “un estado patológico asociado a una serie de síntomas simultáneos, generalmente tres o más” (Jablonski, 1995) y que se va desarrollando por la falla de uno o más sistemas causando un desequilibrio funcional (Reverend, 2000).

El SM es el conjunto de problemas relacionados con un desequilibrio en la salud que pueden aparecer simultáneamente en un individuo. Estas alteraciones pueden ser causadas por factores genéticos, ambientales que se pueden generar por el estilo de vida del paciente (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014). La OMS en el año 2011 definió al SM como factores asociados que son un potencial riesgo cardiovascular que lo conforman ciertos indicadores como sobrepeso, obesidad, dislipidemia, resistencia a la insulina e hipertensión arterial (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

Para la definición de SM, hay que tomar en cuenta ciertas condiciones que son determinantes específicos para la aparición de los factores adyacentes, de los cuales el factor primordial es el sobrepeso y la obesidad (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

Para el diagnóstico de las patologías que envuelven al síndrome metabólico, hay que tener en cuenta cuál es su definición, criterios y que posibles problemas pueden causar en la salud de un individuo, es así que:

Sobrepeso y Obesidad: está definida como el exceso de tejido adiposo que se desarrolla por un aumento de peso corporal, con índice de masa corporal igual o mayor a 25 kg/m^2 para el

diagnóstico de sobre peso y 30 kg/m^2 para el diagnóstico de obesidad en adultos. El sobrepeso y obesidad en la actualidad, genera un impacto en la tasa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial y en la vida del individuo que presenta los mismos puesto que afecta a ciertos aspectos como problemas físicos en el rendimiento al realizar actividad física, problemas mentales como depresión y problemas a nivel social como integración, relaciones sexuales (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014). También puede causar trastornos como artropatías, diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

Hipertensión Arterial: es conceptualizada como la elevación crónica tanto de la presión diastólica como de la sistólica (Organización Panamericana de la Salud, 1990). La presión arterial está controlada por el gasto cardiaco y la resistencia periférica total, estas pueden ser alteradas por factores como ambientales, genéticos como herencia y raza, alimenticios como sobrepeso y obesidad, psicológicos como depresión y otros como el tabaquismo y sedentarismo. Unas de las principales afecciones que se desarrolla a partir de la hipertensión son problemas coronarios y ciertos sistemas como el renal (Organización Panamericana de la Salud, 1990).

Resistencia a la Insulina: es una respuesta insuficiente por parte de los tejidos a la insulina que es secretada por el páncreas (Poynten & Chisholm, 2001). Los receptores de insulina pueden estar alterados por factores genéticos o por anticuerpos sin embargo, en la mayoría de los casos no existe una causa específica (Poynten & Chisholm, 2001). La resistencia a la insulina esta generalmente expresada como diabetes mellitus 2, si el individuo no presenta diabetes, la resistencia puede estar asociada a niveles altos de colesterol, hipertensión arterial lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (Poynten & Chisholm, 2001).

Dislipidemia: es el resultado de las alteraciones en las concentraciones de los lípidos sanguíneos y componentes de las lipoproteínas (Maíz, 2008). Esto puede desarrollarse por la

influencia de factores genéticos como la alteración de receptores y enzimas que intervienen en el metabolismo de lípidos y también por el estilo de vida del paciente como una alimentación poco balanceada y la falta de actividad física (Maíz, 2008). La dislipidemia al igual que las enfermedades anteriormente mencionadas, presentan un potencial riesgo para el desarrollo de problemas cardiovasculares aunque también, se debe considerar otros aspectos como: edad, sexo, tabaquismo y la presencia de enfermedades como hipertensión arterial y diabetes mellitus (Maíz, 2008).

Los factores intervienen directamente en la aparición de problemas cardiovasculares, la aparición de los factores, se relacionan con un mecanismo causal común por esa razón, se puede definir los criterios para el diagnóstico del mismo, tomando en cuenta que dichos criterios pueden variar por razones como la organización por la que son descritos. Entre las organizaciones y parámetros a los que nos podemos regirnos para la valoración e identificación del SM tenemos: Organización Mundial de la Salud (OMS), European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR), Adult Treatment Panel III (ATP-III), American Heart Association/ National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA)/ (NHLBI), International Diabetes Federation (IDF) National Centers for Environmental Prediction (NCEP) y Oficina Internacional de Información en Lípidos Latinoamérica (ILIB-LA). Dichas organizaciones describen a cada patología con sus respectivas alteraciones, ya que cada una debe ser valorada tomando en cuenta los parámetros normales los cuales conducen a una vida sana (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

Los criterios diagnósticos estandarizados son los planteados por el ATPIII que considera cinco criterios para determinar SM: obesidad abdominal (circunferencia de cintura > 102 cm en varones y > 88 cm en mujeres), triglicéridos altos (≥ 150 mg/dL), HDL colesterol bajo ($< 40 / 50$

mg/dL varones / mujeres), presión arterial elevada ($\geq 130/85$ mmHg) e hiperglicemia en ayunas (≥ 110 mg/dL); la presencia de tres o más criterios definiría la presencia del síndrome (Soto, Vergara, & Neciosup, 2005).

2.1.2. Factores de riesgo y criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico

Un factor de riesgo es la exposición de un individuo a cierta característica o rasgo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (OMS, 2016). Existen varios factores de riesgo para el desarrollo de SM, que pueden ser principalmente la diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y obesidad central (Soto, Vergara, & Neciosup, 2005).

La edad representa otro factor de riesgo determinante. Mientras más aumenta la edad es más probable el desarrollo de la patología, el IMC elevado, la glucemia basal y la presión arterial (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

El sedentarismo también representa un factor de riesgo. Este no es más que la falta de actividad física o de ejercicio físico, se considera una persona sedentaria aquella que realiza menos de 10 minutos por semana de actividad física moderada o vigorosa, lo que produce un balance energético positivo es decir, que la ingestión de calorías por alimentos sobrepasa el gasto de energía (Soca, 2009).

Un importante factor que influye en la prevención o desarrollo de dichas patologías es la alimentación, la cual está directamente relacionada en el estado nutricional del individuo reflejado en su salud o enfermedad del mismo (FAO, 2011). El estado nutricional es la condición física que se presenta en una persona y que se da como el resultado del correcto balance entre la ingesta de nutrientes y las necesidades, condicionadas a los requerimientos de cada persona

(FAO, 2011). Cuando existe un desbalance entre lo ingerido con lo utilizado como energía y nutrientes, y si esta situación se mantiene por un periodo prolongado de tiempo, es una condicionante para el desarrollo de enfermedades. Las enfermedades que se desarrollan por la ingesta de alimentos se pueden dar por la falta o por el exceso de los mismos (FAO, 2011). Las enfermedades que envuelven al SM se desarrollan por un exceso de alimentos diarios, los cuales no son gastados por la falta de actividad diaria (FAO, 2011).

Sin embargo hay que tomar en cuenta que, este factor de riesgo está relacionado con la falta de conocimientos alimentarios de los individuos, los cuales llevan a los mismos a desarrollar malos hábitos en su alimentación, sin tener conciencia de lo mismo y prologándolo a lo largo de sus vida, impidiendo una salud y un desarrollo adecuado (FAO, 2011).

Ciertos alimentos principalmente los industrializados que poseen grandes cantidades de azúcares simples, grasas saturadas, sal, etc; se han visto envueltos directamente con el desarrollo de ciertas enfermedades como resistencia insulínica, diabetes mellitus tipo 2, hipertrigliceridemia y cifras bajas de colesterol-HDL, estos alimentos son: las grasas saturadas, productos con azúcar refinado y productos comerciales (Matía, Lecumberri, & Calle, 2007).

2.1.3 Transición alimentaria, patrones alimentarios y síndrome metabólico

Un patrón alimentario es una referencia de qué tipo de alimentos y en qué cantidades usualmente la mayoría de una población consume, según un promedio habitual de frecuencia estimado en por lo menos una vez al mes (Ortiz, 2011). Los patrones están influenciado por factores principalmente socioeconómicos y culturales (Ortiz, 2011). Un alimento se considera patrón alimentario cuando el consumo supera el 50 % o más por parte de la población total con una frecuencia de 3 o más veces por semana (FAO, 2007).

Al caracterizar los patrones alimentarios de una población en específico, se puede determinar si la misma esta predispuesta a algún factor de riesgo para muchas enfermedades, entre ellas el SM (Ortiz, 2011).

La medición de la ingesta en cualquier población es difícil de realizar y está considerada como uno de los mayores problemas metodológicos de la epidemiología nutricional. Por este motivo es imprescindible el disponer de instrumentos capaces de valorar la ingesta alimentaria para poder explorar asociaciones entre dieta y enfermedad (Rodríguez, et al, 2008).

Para la recolección de información dietética, existen encuestas alimentarias que se las pueden realizar a nivel nacional y familiar, los cuales están destinados a la recolección de información sobre los patrones dietéticos de la población teniendo gran validez en la planificación de políticas de intervención en la alimentación (Román, Prieto, & Serra, 2006).

Cualquier encuesta alimentaria que se aplique se basa en objetivos que son principalmente evaluar la disponibilidad, la ingesta de alimentos, patrones alimentarios de la población en general o del núcleo familiar. Estas son maneras económicas de obtener información y a través de los resultados se puede analizar la cantidad consumida por el grupo estudiado y la cantidad que deberían comer a través de las recomendaciones diarias, este punto es fundamental para poder actuar en la prevención y tratamiento de enfermedades que están relacionadas con la alimentación (Román, Prieto, & Serra, 2006).

Una de las encuestas más utilizadas es la frecuencia de consumo, la cual es un método directo para la estimación de la ingesta alimentaria de un individuo. Esta encuesta consta de un formato estructurado la cual tiene una lista de alimentos de la zona donde vive el encuestado y se le pregunta por la frecuencia habitual que tiene en el consumo de dichos alimentos. La persona

encuestada debe responder el número de veces que ha ingerido el alimento en un periodo de tiempo pasado (Román, Prieto, & Serra, 2006).

Esta encuesta puede ser aplicada mediante un entrevistador adiestrado o por una auto-aplicación. Si se lo hace mediante un entrevistador, se obtiene información más detallada y precisa y se reducirá los sesgos en la calidad de las respuestas (Gorgojo & Martin, 2006).

Hay que tomar en cuenta el diseño de la encuesta para que esta sea totalmente valida, así como, los alimentos que se incluyen en la misma puesto que deben ir de acuerdo al lugar de origen y de vivienda de la población o individuos estudiados con lo cual se deberá hacer una análisis minucioso por parte del investigador; otro punto muy importantes a tratar es acerca de las porciones que se utilice puesto que los encuestadores deben tener claro cuáles son las porciones estandarizadas de cada alimento para poder explicar con claridad a la persona entrevistada y así obtener la respuesta correcta (Gorgojo & Martin, 2006).

La importancia que cobra el conocer el consumo de alimentos, nutrientes y otros componentes de la dieta es enorme, ya que permite intervenir en la prevención y tratamiento de diversos tipos de enfermedades de origen nutricional, la forma más directa, rápida y barata de obtener datos de patrones alimentarios es la encuesta alimentaria (Rodríguez, et al., 2008).

La dieta habitual en la población ecuatoriana consiste en arroz con 33 por ciento del total del consumo de energía diario, pan siete por ciento, pollo seis por ciento, aceite de palma cinco por ciento al igual que el azúcar blanca, las fuentes proteicas adicionales son carne de res con ocho por ciento, mariscos y pescado ocho por ciento y queso cinco por ciento, fuentes de carbohidratos como plátano con cuatro por ciento y papa cinco por ciento del total consumido por lo que podemos decir que la dieta habitual de la población ecuatoriana se basa en el consumo de estos alimentos (ENSANUT, 2012). El arroz se puede considerar un alimento base en la dieta

de un ecuatorianos ya que se consume más del 50 por ciento del total de la ingesta calórica por día (García, 2016).

Los patrones alimentarios en la población indígena, la Sierra rural, tienen un consumo frecuente de cereales posiblemente debido a la costumbre de ingerir sopas, produciéndose así un déficit energético de 856 kcal/persona/día. El consumo de proteínas es de 21,2 g por persona por día y el consumo de grasa es de 19,5 g por persona al día (FAO, 2001).

En el último siglo el uso de alimentos industrializados ha traído como consecuencia un dinamismo comercial mundial, que ha conducido a que esta clase de alimentos sea escogida por la población, y así se haya establecido un proceso inadecuado de consumo de alimentos (Almeida, Almeida, & García, 2014). La pérdida de la herencia alimenticia, se da por un patrón de consumo de alimentos enlatados, en funda o con alto contenido de químicos conservantes favoreciendo así el tiempo de consumo y preparación de alimentos (Almeida, Almeida, & García, 2014).

Hoy en día, las madres del hogar tienen que trabajar para sustentar los gastos del hogar, por lo que ya no existe quien prepare las comidas en casa; esto no sucedía antes donde la madre era quien estaba en el hogar y se dedicaba al cuidado de los hijos con lo cual la preparación de alimentos era en grandes cantidades. El abandono de la madre en la producción de los alimentos hizo que la industria alimentaria tome fuerza es decir, en el proceso de selección de productos para consumo del hogar se ha dejado de lado la compra de productos para preparar, tomando ventaja los productos elaborados, solo de calentar o de tomar de inmediato (Almeida, Almeida, & García, 2014).

El consumo de alimentos como grasas industriales mantequilla, margarina, mayonesa, snacks se han convertido en una prioridad en la elección de productos para el consumo los jugos

artificiales y las gaseosas se obtienen de manera rápido y muchas veces hasta de menor costo que un jugo natural el cual tomara tiempo en elaborarlo. La selección de productos autóctonos de la región es cada vez menor, la gente ya no compra ni produce productos como el ataco o sangorache, ni oca o mashua; algunos ni los conocen (Almeida, Almeida, & García, 2014).

Con la industrialización alimentaria se ha dado inicio a la producción de alimentos más accesibles a todo grupo de población, los cuales han creado una nueva tendencia de consumo, en donde lo más rápido de consumir prevalece ante lo natural, generando un cambio en los hábitos alimentarios de la población (Almeida, Almeida, & García, 2014). Esta problemática ha ido creciendo dando como resultado números alarmantes de enfermedades desarrollas por una mala alimentación convirtiéndose en un problema de salud pública; teniendo esto como antecedente, se han creado políticas de estado como la semaforización de alimentos para combatir las enfermedades vinculadas con la mala alimentación. Esto es una política vigente en Ecuador puesto que 6 de cada 10 personas están en esta situación de riesgo para la salud (Hoyos, Yance, & Rendón, 2015).

Los cambios en los patrones de alimentación de los ecuatorianos, son consecuencia de un proceso de hibridación cultural, es decir, la influencia occidental y de varias culturas, más el incremento de publicidad de los productos elaborados para promover el consumo de ciertos alimentos los vinculan a determinadas conductas, e incluso estereotipos estéticos, aprovechándose de la gran importancia que se da a la imagen en la sociedad actual (Almeida, Almeida, & García, 2014).

2.1.4. Alimentación, nutrición y síndrome metabólico.

Para determinar los requerimientos de energía, hay que tomar en cuenta que las necesidades de cada persona es diferente, por lo que es importante realizar una intervención a través de

fórmulas donde se toma en cuenta ciertos datos como peso, talla, edad y el factor de actividad (Palafox, & Ledesma, 2012). Cuando existe un desbalance en lo requerido y lo consumido por el individuo comienzan a surgir cambios, provocando enfermedades que a largo plazo terminaran afectando a la salud (Palafox, & Ledesma, 2012). En la población ecuatoriana, la recomendación de energía y macro nutrientes es la siguiente, tomando en cuenta que la edad del adulto va desde los 19 hasta los 50 años de edad (Palafox, & Ledesma, 2012).

Tabla 1

Fórmulas para cálculo de energía en hombres y mujeres

HOMBRES	
$GET = 864 - (9,72 \times \text{Edad(años)}) + AF \times (14,2 \times \text{Peso(kg)}) + (503 \times \text{Talla(cm)})$	
Actividad	Factor de AF
Sedentaria	1,00
Poco activa	1,12
Activa	1,27
Muy activa	1,54
MUJERES	
$GET = 387 - (7,31 \times \text{Edad(años)}) + AF \times (10,9 \times \text{Peso(kg)}) + (660,7 \times \text{Talla(cm)})$	
Actividad	Factor de AF
Sedentaria	1,00
Poco activa	1,14
Activa	1,27
Muy activa	1,45

Fuente: (Palafox, M. & Ledesma, 2012).

A partir de las recomendaciones anteriores, se puede tomar como referencia que para mujeres existe un estándar de 1500 a 1800 kcal/día y para hombres 2000 a 2300 kcal/día (Palafox & Ledesma, 2012).

Por otra parte, también se pueden nombrar los requerimientos de macro y micronutrientes como vitaminas y minerales, estos son:

Tabla 2
Requerimiento de macronutrientes

	CHO (g/d)	Grasa (g/d)	Ác. Linoleico Omega 6 g/d	Ác.α Linolénico Omega 3 g/d	Proteína (g/d)	Fibra (g/d)
Hombres	130	30-50	17	1,6	56	38
Mujeres			12	1,1	46	25

Fuente: (Rodríguez & Magro, 2008).

Tabla 3
Requerimientos de Vitaminas

	A (ug/d)	C (mg/d)	D (ug/d)	E (mg/d)	K (ug/d)	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)
Hombres	900	90	15	15	120	1,2	1,3
Mujeres	700	75	15	15	90	1,1	1,1

	Niacina (mg/d)	B6 (mg/d)	Folato (ug/d)	B12 (ug/d)	Ac. Pantoténico	Biotina (ug/d)	Colina (mg/d)
Hombres	16	1,3	400	2,4	5	30	550
Mujeres	14	1,3	400	2,4	5	30	425

Fuente: (Rodríguez & Magro, 2008).

Tabla 4
Requerimientos de Minerales

	Ca (mg/d)	Cromo (ug/d)	Cobre (ug/d)	Flúor (mg/d)	Yodo (ug/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Manganeso (mg/d)
Hombres	1000	35	900	4	150	9	400 / 420*	2,3
Mujeres	1000	25	900	3	150	18	310 / 320*	1,8

	Molibdeno (ug/d)	Fósforo (mg/d)	Selenio (ug/d)	Zinc (mg/d)	Potasio (g/d)	Sodio (g/d)	Cloro (g/d)
Hombres	45	700	55	11	4,7	1,5	2,3
Mujeres	45	700	55	8	4,7	1,5	2,3

* Valor para adultos de 31-50 años

Fuente: (Rodríguez & Magro, 2008).

Al hablar de micronutrientes en el SM, se debe mencionar principalmente tres: magnesio, vitamina D y calcio, ya que se han hecho varios estudios con las interacciones metabólicas con la enfermedad, obteniendo varios resultados, pero no se ha podido llegar a conclusiones claras, de interacciones de los tres nutrientes en conjunto (Rosanoff, Dai & Shapses, 2016).

Estudios demuestran que si el consumo de magnesio en la dieta es insuficiente, combinado con una dieta rica en fructosa induce la resistencia a la insulina. Al igual que la hipomagnesemia puede causar un aumento del tono vascular por el descenso del magnesio intracelular, lo que lleva a un aumento de la presión arterial y dislipidemia (Rayssiguier, 2006) (Kumeda & Inaba 2005).

Varios estudios han relacionado déficit de vitamina D con el SM queriendo determinar si la deficiencia es un factor de riesgo y como afecta directamente a esta patología. Se determinó que la hipovitaminosis D se ha señalado como factor de riesgo para la intolerancia a la glucosa, encontrándose un aumento en la secreción de insulina, y una mejora considerable en la tolerancia a la glucosa en pacientes que reciben tratamiento suplementado con vitamina D, la suplementación reduce las concentraciones de ácidos grasos libres en suero, lo cual sugiere un incremento en la sensibilidad a la insulina (Gradillas, et al., 2014).

La obesidad abdominal se asoció significativamente con el déficit vitamina D, esto puede deberse a que la vitamina D es soluble en grasa, la misma está en gran parte en el tejido adiposo lo que produce una reducción en la biodisponibilidad, por lo tanto entre los individuos obesos sus rangos son bajos (Moy & Bulgiba, 2011).

La ingesta de magnesio es baja en poblaciones que consumen dietas ricas en alimentos procesados, la deficiencia de magnesio produce un efecto de estrés lo que activa el sistema hipotálamo-pituitario-suprarrenal y el sistema nervioso simpático. La activación de la

reninangiotensina-aldosterona es un factor en el desarrollo de la resistencia a la insulina, aumentando el estrés oxidativo (Kumeda & Inaba, 2005).

La insulina regula el contenido de magnesio en los eritrocitos, cuanto menor sea el magnesio basal, mayor será la cantidad de insulina necesaria para metabolizar la misma carga de glucosa, es decir la resistencia a la insulina podría causar la declinación intracelular de magnesio (Barbagallo & Domínguez, 2006).

La hipomagnesemia a menudo se presenta con hipocalcemia, la ingesta de calcio afecta la retención de magnesio y viceversa, es decir en niveles altos de calcio o la suplementación puede afectar la excreción urinaria de magnesio, por lo que el magnesio es un cofactor para la biosíntesis, el transporte y la activación de la vitamina D (Rosanoff, Dai & Shapses, 2016).

En varios estudios la suplementación de calcio condujo a una reducción en la presión arterial entre hipertensos, reducción de peso corporal, y mejoró la sensibilidad a la insulina por lo tanto el consumo de productos lácteos se asocian con menor prevalencia del SM (Liu, et al., 2005).

Tanto el magnesio, vitamina D y calcio en el SM han sido de importante estudio y análisis ya que es muy usual que los pacientes tengan sus exámenes bioquímicos alterados, no se ha podido determinar como una posible causa la deficiencia de estos micronutrientes pero si los beneficios que tienen estos nutrientes en una dieta saludable (Rosanoff, Dai & Shapses, 2016).

2.1.5. Tratamiento nutricional en Síndrome Metabólico

Al diagnosticar SM, lo ideal sería una reducción de peso en el paciente realizando un plan alimentario tomando en cuenta las necesidades del paciente e impulsar la actividad física de acorde a sus capacidades. La reducción de peso se consigue a través de una disminución de la carga calórica diaria del paciente, teniendo como recomendación una reducción de 500 a 1000

kcal por día. Una adecuada modificación de la conducta alimentaria a largo plazo, la cual debe basarse en una dieta con baja ingesta de grasas saturadas, trans, azúcares simples y colesterol, el incremento del consumo de frutas, verduras y cereales integrales será clave para la prevención y el tratamiento de alteraciones del metabolismo como el SM (López, Pérez, & Iciar, 2012).

Para el control del SM se recomienda mantener el peso ideal o razonable a largo plazo, restricción calórica en el caso de sobrepeso y obesidad, para reducir de peso, con un equilibrio en el aporte de macro y micronutrientes en la composición de un plan alimentario. Se ha demostrado que una pérdida de peso del 5 al 10 %, con un incremento de la actividad física gastando de 1,200 kcal-semana con una actividad física de 30 minutos, como mínimo 3 días por semana son suficientes para llevar una vida sana (ANCM, 2002).

Para el tratamiento de SM, el Gold Standard es las modificaciones en el estilo de vida en la que los cambios en la alimentación ayuden a prevenir la aparición de resistencia a la insulina, mantener el índice de masa corporal por debajo de 25 Kg/m^2 , realizando algunas modificaciones nutricionales como son: dieta rica en fibra y grasas poliinsaturadas (Martin, Lecumberri, & Calle, 2007).

La fibra dietética es un importante componente en la dieta de los individuos, puesto que realiza una diversidad de funciones importantes como la regulación mecánica digestiva que es el mecanismo que evita la presencia de estreñimiento en los individuos, también actúa como factor protector en el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes, problemas cardiovasculares, de colon, etc (Ayala, 2010).

Existe gran variedad de componentes de los alimentos que actúan como fibra, dividiéndose en dos grandes grupos, fibra soluble y fibra insoluble. La fibra soluble es aquella que tiene la capacidad de absorber agua y cumple con funciones como disminuir los niveles sanguíneos de

colesterol y glucosa mientras que la fibra insoluble, no puede absorber agua, aumentando el volumen de las heces fecales y actuando como laxante. Los principales alimentos fuente de fibra son las frutas, vegetales y los cereales integrales (Ayala, 2010).

Es importante tomar en cuenta la cantidad diaria de fibra consumida, sea insoluble o soluble puesto que en exceso, también puede provocar problemas digestivos como heces líquidas, obstrucción intestinal, impacto fecal o paso de los alimentos de manera acelerada por el tracto gastrointestinal impidiendo la absorción de algunos nutrientes. La recomendación de consumo para un adulto es de 20 a 35 g/día para evitar complicaciones por exceso o deficiencia (Ayala, 2010).

Con respecto a las grasas saturadas aumento de grasas polinsaturadas/saturadas, disminuir la ingesta de grasas trans procedentes de la hidrogenación de los ácidos grasos, y limitar la ingesta de alimentos con alto índice glicémico (Martin, Lecumberri, & Calle, 2007).

Las grasas trans, son el resultado del procedimiento químicos de hidrogenación en donde se añade hidrogeno a la cadena que componen las grasas de origen vegetal con el objetivo de que estos tomen el estado sólido a temperatura ambiente puesto que naturalmente a esta temperatura se encuentran en estado líquido (Sánchez, 2007).

Este procedimiento químico además de convertir a las grasa vegetales en estado sólido, como la margarina, también impide la oxidación de las mismas, ampliando la estabilidad y fecha de caducidad de estos alimentos (Sánchez, 2007).

Las grasas trans se encuentra en alimentos industrializados sean estos fritos u horneados como pan, pasteles, galletas, dulces, comida rápida como hamburguesas, hot dogs, entre otros. Aunque es un gran beneficio para la industria alimentaria, se ha comprobado que un alto consumo de este

tipo de grasas provocan problemas cardiovasculares puesto que las mismas incrementan los niveles sanguíneos de LDL y disminuye los niveles sanguíneos de HDL (Sánchez, 2007).

Algunas recomendaciones para el tratamiento nutricional incluyen el especial cuidado en ciertos micronutrientes como magnesio y calcio los que se deben obtener a través de alimentos naturales como frutas y verduras (López & Pérez, 2012).

Existe gran variedad de dietas que pueden ayudar a conseguir los resultados esperados en pacientes con SM, es así que las dietas hipo-carbonadas, no menor a 130 g carbohidrato/día, mejoran la sensibilidad a la insulina, controlan el peso y la presión; sin embargo al realizar este tipo de procedimientos, se debe controlar los niveles de micronutrientes como el Calcio, vitaminas de complejo B, la vitaminas B6, B12, ácido fólico. En cuanto a los macronutrientes la fibra debe ser de 20 a 35 g/día, el consumo de grasas totales de 30 % del total del consumo diario donde el 15 % de grasas sean mono insaturados, 10 % poliinsaturadas, de 5 al 10 % saturadas. Tomando en cuenta todas estas recomendaciones, se puede nombrar a las recomendaciones de la dieta Mediterránea como el Gold Estándar para la prevención y el tratamiento del SM (Figarella, 2014). Las características de la dieta Mediterránea son:

Diariamente se consume cereales, como arroz y pan, verduras de 2 a 3 porciones, frutas de 4-6 porciones, aceite de oliva no refinado como aderezo o en vinagretas y productos lácteos como queso, yogur bajo en grasas o sin grasas 1 a 2 porciones (Valenzuela, Arteaga, & Rosowski, 2007), en gramos esto se podría traducir como de 180 a 270 g de verduras, de 280 a 420 g de frutas, de 15 a 30 g de productos lácteos (Medline Plus, 2016).

Se recomienda semanalmente papas de 4 a 5 porciones, pescados de 4 a 5 porciones, aceitunas y nueces 5 porciones o más, y aves de corral como gallina de 1 a 3 porciones, huevos 1 a 3 porciones (Valenzuela, Arteaga, & Rosowski, 2007), en gramaje cada porción es traducida de la

siguiente manera: papas de 240 a 300 g, pescado de 120 a 150 g, aceitunas y nueces desde 175 g, gallina de 30 a 90 g y huevos de 60 a 180 g (Medline Plus, 2016).

Mensualmente, carne roja y sus productos derivados de 4 a 5 porciones, consumo de vino de 1 a 2 porciones como acompañante de las comidas (Valenzuela, Arteaga, & Rosowski, 2007), en gramaje, cada porción equivaldría a: carne roja y derivados 120 a 150 g y vino de 5 onzas a 10 onzas (Medline Plus, 2016).

Los alimentos que diferencian de una dieta ecuatoriana a una dieta mediterránea son el vino, pescado, cereales enteros y frutos secos que le dan un plus a la alimentación donde se prioriza los ácidos grasos mono y poliinsaturados, los compuestos fenólicos del vino, la fibra dietética de los cereales (Valenzuela, Arteaga, & Rosowski, 2007).

El ejercicio es indispensable en toda la población y más aún en aquellas que ya presentan alteraciones en el metabolismo como en pacientes con diabetes u obesidad. La falta de actividad física retrasa una mejora de la salud complicando el tratamiento y en muchas ocasiones empeorando el estado del paciente hasta llegar a puntos críticos como el desarrollo del SM (López, Sosa, & Labrousse, 2007).

Capítulo III

3.1. Análisis de resultados y discusión

3.1.1. Caracterización de la población

La población de estudio estuvo constituida por un total de 46 individuos, 14 hombres y 32 mujeres. A través de la evaluación bioquímica y antropométrica de los mismos, se determinó que un total del 36,9 % de los individuos presentan un estado nutricional de normalidad, 46,4 % presentan sobrepeso y 19,5 % presentan obesidad. El porcentaje de grasa promedio de la población es de 30 %, siendo el porcentaje de mujeres 22,35 % y 33,74 % para hombres. El promedio de circunferencia de cintura fue de 87,7 cm, siendo 87,2 cm y 87 cm para hombres y mujeres respectivamente. La circunferencia de cadera, muestra una media de 104 cm para la población en total; 93,3 cm en hombres y 108,7 cm en mujeres. En cuanto a los exámenes bioquímicos, los valores obtenidos de los sujetos estudiados fueron: glucosa 74,60 mg/dL; colesterol total 199,6 mg/dL, HDL 41,3 mg/dL, LDL 122,9 mg/dL y triglicéridos 180,9 mg/dL.

Tomando en cuenta los resultados de la toma de datos, 28,26 % de los individuos presentan SM; 4,34 % individuos hombres y 23,91 % mujeres.

3.1.2. Patrones Alimentarios

La dieta básica de los individuos estudiados de la comunidad de Morochos está conformada por: frutas, verduras y cereales las cuales son fuentes de vitaminas y minerales. Existe un bajo consumo de alimentos de origen animal. Los alimentos de mayor consumo son: queso fresco, huevo de gallina, zanahoria, limón, arroz de cebada, aceites vegetales, jugos naturales, humitas, ají y papas fritas (Tabla 5).

Tabla 5
Resultado Patrones Alimentarios

Grupo de Alimento	Porcentaje
Lácteos	
*Queso fresco	76,08 %
Leche entera	67,39 %
Huevos, Carnes y Pescados	
*Huevo de gallina	93,47 %
Pollo	91,30 %
Pescado	76,08 %
Res	73,91 %
Cerdo	54,34 %
Mollejas	50,00 %
Verduras y Legumbres	
*Zanahoria	100 %
*Col	95,65 %
*Lechuga	93,47%
*Cebolla blanca	93,47 %
Tomate	91,30 %
Cebolla paiteña	91,30 %
Culantro	86,95 %
Mel loco	84,78 %
Pimientos	78,26 %
Berro	76,08 %
Paico	73,91%
Apio	71,73%
Brócoli	67,39 %
Acelga	65,21 %
Ajo	64,51 %
Zambo	60,86 %
Pepinillo	58,69%
Coliflor	58,69 %
Frutas	
*Limón	89,13 %
*Naranja	84,78 %
*Plátano	82,60 %
Tomate de árbol	78,26 %
Mandarina	76,08 %
Papaya	63,04 %
Mora	60,86 %
Manzana	56,52 %
Uvilla	56,52 %
Uvas	52,17 %
Naranjilla	50 %
Sandia	50 %
Cereales	
*Arroz de cebada	100 %
*Papas	97,82 %

<i>*Maíz</i>	95,65 %
<i>*Quinua</i>	95,65 %
Arroz	91,93 %
Avena	91,30 %
Choclo	93,47 %
Harina de maíz	89,13 %
Mote	89,13 %
Fideos	86,95 %
Haba tierna	82,60 %
Frejol tierno	82,60 %
Pan blanco	78,26 %
Arveja tierna	78,26 %
Frejol seco	69,56 %
Morocho	65,21 %
Maduro o maqueño	63,04 %
Habas secas	58,69 %
Verde	58,69%
Yuca	56,52%
Rosquillas	50%
Lenteja	50 %
Aceites	
<i>*Aceites vegetales</i>	82,60 %
<i>*Aguacate</i>	63,04 %
Pepa de zambo	56,52 %
Bebidas	
<i>*Jugos naturales</i>	84,78 %
<i>*Aromáticas</i>	73,91 %
Refresco con gas	65,21 %
Café	56,52 %
Pasteles	
<i>*Galletas tipo María</i>	50 %
Azucares	
<i>*Azúcar blanca</i>	91,30 %
Panela	71,73 %
Platos tradicionales	
<i>*Humitas</i>	63,04 %
Pre-elaborados	
<i>*Ají</i>	73,91%
Comida rápida	

*Alimentos más representativos de cada grupo.

*A partir del 50% de consumo se considera patrón alimentario.

3.1.2. Ingesta de Energía y Nutrientes

Se determinó que el 100 % de los participantes, presentan un consumo adecuado de proteína, grasa y calcio; un consumo excesivo de carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D y, un consumo inadecuado de magnesio (Tabla 6).

Tabla 6
Ingesta de energía y nutrientes hombres y mujeres.

# pacientes	ingesta	Proteína	Grasa	Carbohidratos	Energía	Azúcar	Fibra	Calcio	Magnesio	Vit D
46	TOTAL	80,0	69,27	518,31	2966,67	92,66	42,96	917,12	274,891	273,42
	%									
100 %	adecuación	106,67	103,40	188,47	148,33	185,33	143,22	91,71	65,45	182,2
	Consumo	Ade	Ade	Exc	Exc	Exc	Exc	Ad	Inad	Exc

*Ad: adecuado

Exc: excesivo

Inad: inadecuado

Al analizar la ingesta por sexo, las mujeres tienen un consumo adecuado de proteína, grasa, calcio, un consumo excesivo de carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D y, un consumo inadecuado de magnesio. Mientras que los hombres tienen un consumo excesivo de proteína, grasa, carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D y, un consumo inadecuado de magnesio y calcio (Tabla 7).

Tabla 7
Ingesta de energía y nutrientes por sexo

# pacientes	Sexo	Proteína	Grasa	Carbohidratos	Energía	Azúcar	Fibra	Calcio	Magnesio	Vit_D
30	Femenino	75,7	66,88	500,98	2856,28	101,52	41,09	995,50	275,20	327,95
	% adecuación	101,03	99,8	182,17	142,81	203,05	136,97	99,55	65,52	218,63
	Consumo	Ad	Ad	Exc	Exc	Exc	Exc	Ad	Inad	Exc
16	Masculino	87,9	73,7	550,8	3173,6	76,05	46,48	770,1	274,2	171,1
	% adecuación	131,2	122,9	223,0	176,3	169,0	185,94	77,01	85,7	114,1
	Consumo	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Inad	Inad	Exc

*Ad: adecuado
Exc: excesivo
Inad: inadecuado

3.1.3. Cumplimiento de Recomendaciones Nutricionales.

Se determinó que no existe relación significativa entre el consumo de energía y nutrientes con el desarrollo de SM en la población estudiada de Morochos; ($p = 0,646$). 82,60% de los individuos presentan un consumo excesivo de energía de los cuales el 28,9 % tienen SM (Tabla 8).

Tabla 8
Relación entre el consumo de energía y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Energía	Adecuada	Recuento	5	1	6
		% dentro de Energía	83,3%	16,7%	100,0%
	Excesiva	Recuento	27	11	38
		% dentro de Energía	71,1%	28,9%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	1	1	2
		% dentro de Energía	50,0%	50,0%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Energía		71,7%	28,3%	100,0%

No existe relación significativa entre SM y el consumo diario de proteína ($p = 0,873$). Se observó que el porcentaje de los participantes presentan un consumo excesivo de proteína es de 52,7 % y de ello el 25 % tiene SM (Tabla 9).

Tabla 9

Relación entre el consumo de proteína y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Proteína	Adecuada	Recuento	4	2	6
		% dentro de Proteína	66,7%	33,3%	100,0%
	Excesiva	Recuento	18	6	24
		% dentro de Proteína	75,0%	25,0%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	11	5	16
		% dentro de Proteína	68,8%	31,3%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Proteína		71,7%	28,3%	100,0%

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de grasa ($p = 0,9$). El 43,47 % de los individuos, presentan un consumo excesivo de grasa presentándose en un 25 % SM (Tabla 10).

Tabla 10

Relación entre el consumo de grasa y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Grasa	Adecuada	Recuento	4	2	6
		% dentro de Grasa	66,7%	33,3%	100,0%
	Excesiva	Recuento	15	5	20
		% dentro de Grasa	75,0%	25,0%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	14	6	20
		% dentro de Grasa	70,0%	30,0%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Grasa		71,7%	28,3%	100,0%

No existe relación significativa entre SM y el consumo diario de carbohidratos ($p = 0,625$). El 97,82 % de los individuos presentan un consumo excesivo de carbohidratos de los mismos, el 26,7 % presenta SM (Tabla 11).

Tabla 11

Relación entre el consumo de carbohidratos y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Carbohidratos	Excesiva	Recuento	33	12	45
		% dentro de Carbohidratos	73,3%	26,7%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	0	1	1
		% dentro de Carbohidratos	,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Carbohidratos		71,7%	28,3%	100,0%

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de azúcares ($p = 0,625$). El 82,60 % de los individuos, presentan un consumo excesivo de azúcares y de ellos el 28,9 % presentan SM (Tabla 12).

Tabla 12

Relación entre el consumo de azúcares y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Azúcar	Adecuada	Recuento	1	2	3
		% dentro de Azúcar	33,3%	66,7%	100,0%
	Excesiva	Recuento	27	11	38
		% dentro de Azúcar	71,1%	28,9%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	5	0	5
		% dentro de Azúcar	100,0%	,0%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Azúcar		71,7%	28,3%	100,0%

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de fibra ($p = 0,16$). El 82,60 % de los individuos presenta un consumo excesivo de fibra y el 23,7 % de ellos tiene SM (Tabla 13).

Tabla 13
Relación entre el consumo de fibra y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Fibra	Adecuada	Recuento	4	3	7
		% dentro de Fibra	57,1%	42,9%	100,0%
	Excesiva	Recuento	29	9	38
		% dentro de Fibra	76,3%	23,7%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	0	1	1
		% dentro de Fibra	,0%	100,0%	100,0%
Total	Recuento	33	13	46	
	% dentro de Fibra	71,7%	28,3%	100,0%	

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de calcio ($p = 0,598$). El 73,91 % de los individuos, presenta un consumo inadecuado de calcio y el 26,5 % de ellos tienen SM (Tabla 14).

Tabla 14
Relación entre el consumo de calcio y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Calcio	Adecuado	Recuento	2	2	4
		% dentro de Calcio	50,0%	50,0%	100,0%
	Excesiva	Recuento	6	2	8
		% dentro de Calcio	75,0%	25,0%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	25	9	34
		% dentro de Calcio	73,5%	26,5%	100,0%
Total	Recuento	33	13	46	
	% dentro de Calcio	71,7%	28,3%	100,0%	

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de magnesio ($p = 0,138$). El 65,21 % de los individuos presenta un consumo inadecuado de magnesio y el 30 % de ellos tienen SM (Tabla 15).

Tabla 15

Relación entre el consumo de magnesio y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Magnesio	Adecuada	Recuento	7	0	7
		% dentro de Magnesio	100,0%	,0%	100,0%
	Excesiva	Recuento	5	4	9
		% dentro de Magnesio	55,6%	44,4%	100,0%
	Inadecuada	Recuento	21	9	30
		% dentro de Magnesio	70,0%	30,0%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Magnesio		71,7%	28,3%	100,0%

No hay relación significativa entre SM y el consumo diario de vitamina D ($p = 0,16$). Toda la población estudiada presenta un consumo excesivo de vitamina D y el 28,3 % de ellos tienen SM (Tabla 16).

Tabla 16

Relación entre el consumo de vitamina D y Síndrome Metabólico

			SÍNDROME		Total
			NEGATIVO	POSITIVO	
Vitamina D	Excesiva	Recuento	33	13	46
		% dentro de Vitamina D	71,7%	28,3%	100,0%
Total	Recuento		33	13	46
	% dentro de Vitamina D		71,7%	28,3%	100,0%

3.1.4. Cumplimiento de Pautas Nutricionales Predisponentes al Desarrollo de Síndrome Metabólico

La población estudio de Morochos cumple con las recomendaciones dietéticas protectoras contra el SM referidas por la Dieta Mediterránea. Las recomendaciones se componen de una ingesta alta de verduras, frutas y cereales; una ingesta moderada de aceites omega 3 (aguacate) y una baja ingesta de cárnicos.

Tabla 17

Cumplimiento de pautas nutricionales predisponentes al desarrollo de Síndrome

Dieta Mediterránea		Dieta Población Estudiada	
Consumo de verduras	Alto	Consumo de verduras	Alto
Consumo de frutas	Alto	Consumo de frutas	Alto
Consumo de cereales	Alto	Consumo de cereales	Alto
Consumo de grasas omega 3	Moderado	Consumo de grasas omega 3	Bajo
Consumo de carne roja	Bajo	Consumo de carne roja	Bajo
Consumo de carnes blancas	Moderado	Consumo de carnes blancas	Moderado
Consumo de productos lácteos	Moderado	Consumo de productos lácteos	Moderado

3.2. Discusión

La incidencia de SM en la población es del 28,26 %; 4,34 % hombres y 23,91 % mujeres.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los patrones alimentarios de la población de estudio, se puede determinar que su dieta se basa en el consumo de alimentos naturales como frutas, vegetales y cereales; por lo que según Lutsey, Steffen & Stevens (2008) y, Lavigne, et al., (2017), este patrón es un factor protector para el desarrollo de SM. Los alimentos más consumidos en la población estudio son: queso fresco, huevo de gallina, pollo, zanahoria, col, lechuga, cebolla blanca, limón, naranja, plátano, arroz de cebada, papas, maíz, quinua, aceites vegetales, aguacate, jugos naturales, aromáticas, galletas tipo María, azúcar blanca, humitas y ají. Varios estudios aseguran que la reducción de alimentos procesados, carbohidratos de alto índice glicémicos, grasas saturadas, entre otros, forman una dieta óptima para la prevención y tratamiento del SM (Martín, Lecumberri & Calle, 2007; Silva, Prata & Ferreira, 2011).

Según Fundación Dieta Mediterránea (2017), para el tratamiento y prevención de SM las recomendaciones nutricionales son el cumplimiento de los patrones de la Dieta Mediterránea. La población de Morochos cumple ciertos criterios de la misma como el consumo de frutas, verduras y cereales, bajo consumo de carnes rojas, consumo diario de tubérculos y lácteos. Sin embargo, existen ciertos criterios de la Dieta Mediterránea que no se cumplen como el consumo de mariscos moderados y pescados azules, los cuales aportan grasas mono y poli insaturadas (Martínez & Villarino, 2016; Carbonneau, et al., 2017).

En la población de Morochos, el apego a la Dieta Mediterránea sería casi imposible, puesto que, en el país no existe una producción de pescados azules por lo que sería necesario la importación de este tipo de alimentos. Por otra parte, la población presenta un alto consumo de grasas poliinsaturadas aportadas de alimentos como el aguacate, este alimento reemplaza

alimentos patrones como la aceituna y frutos secos de la Dieta Mediterránea cumpliendo los requerimientos de este nutriente (Fundacion Dieta Mediterranea, 2017).

La población de Morochos, tiene un consumo adecuado de proteína, grasa, calcio, un consumo excesivo de carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D y, un consumo inadecuado de magnesio. A pesar de que se presenta un consumo excesivo de carbohidratos, energia y azúcar que son factores predisponentes para el desarrollo de SM, no se encontró relación significativa entre el consumo de estos nutrientes y el desarrollo e SM en la poblacion estudio, por lo que no se cumple lo referido en el estudio realizado por (Rodríguez, Gutiérrez, & Coello, 2014).

En cuanto al consumo de micronutrientes que tienen un factor protector contra SM, la población presentó un consumo adecuado de calcio, excesivo de vitamina D y consumo inadecuado de magnesio. Rosanoff, Dai & Shapses (2016) y Barbagallo & Domínguez (2006), refieren que un aporte insuficiente de magnesio a través de la dieta conlleva a un índice menor de magnesio basal, ocasionando resistencia a la insulina. El cumplimiento de las recomendaciones de calcio en la dieta de los sujetos estudiados, podría explicar la baja incidencia de hipertensión arterial. Según Liu, et al., (2005), el calcio tiene gran influencia en el control de la presión arterial, reduccion de peso y mejora la sensibilidad a la insulina por esta razón, es un factor protector para SM.

En cuanto al consumo de macronutrientes, se evidenció que los individuos que presentaron un consumo inadecuado de grasas, presentaron mayor prevalencia de SM mientras que, existen una prevalencia de SM similar entre los individuos que presentaron un consumo excesivo e inadecuado de proteína. El consumo deficiente de grasas en la dieta ocasiona déficit de las

necesidades energéticas del cuerpo humano, una disminución de la actividad física espontánea y pérdida progresiva de peso, lo cual producirá cambios metabólicos (Cabrera, 2008).

La falta de consumo de ácidos grasos esenciales (EFA) en la dieta como el ácido linoleico y el ácido α -linolénico, contribuyen al desequilibrio metabólico. La ausencia de EFA disminuye la síntesis de eicosanoides, biomoléculas encargadas de la regulación de la resistencia vascular, la trombosis y la inflamación (Cabrera, 2008). Por otra parte, una exposición deficiente a largo plazo de grasa provenientes de la alimentación podría provocar atrofias a nivel pancreático y problemas celulares puesto que las mismas están conformadas por capas lipídicas las cuales ayudan a su buen funcionamiento (Cabrera, 2008).

De igual forma los lípidos de la dieta facilitan la absorción de las vitaminas liposolubles (vitaminas A, D, E y K), por su ingesta reducida puede provocar deficiencia en la absorción de estos micronutrientes (FAO, 2012). Al tener un desequilibrio a nivel de vitaminas, específicamente liposolubles, el cuerpo experimenta un proceso de estrés, incrementando la predisposición para desarrollar desequilibrios en la salud como el SM. Este tipo de vitaminas cumplen funciones como: mantener el sistema inmunológico, mantener la masa ósea, intervienen en la visión, coagulación de la sangre, entre otros, es por ello la importancia de una correcta administración de estas en la dieta diaria de los individuos (Querales, Cruces, Rojas & Sánchez, 2010).

En cuanto al consumo deficiente de proteínas, esto provoca una alteración en la producción de insulina en las células alfa de los islotes de Langerhans. Al presentar un desequilibrio en este proceso, es más probable que se desarrolle diabetes mellitus 2 por resistencia a la insulina, enfermedad que se considera un factor de riesgo para el desarrollo de SM (Bustamante, 2012).

Un desequilibrio en el consumo de micro y macronutrientes incrementa la probabilidad de desarrollar SM, puesto que el cuerpo entra en un estado de desequilibrio metabólico lo que causa problemas en el correcto funcionamiento de los órganos en sus diferentes funciones como la utilización de glucógeno para la energía que el cuerpo requiere para cumplir con la actividad diaria (López, Pérez, & Iciar, 2012 y Martin, Lecumberri, & Calle, 2007).

Los sujetos estudiados presentaron una incidencia de obesidad, que es el principal factor de riesgo para desarrollar SM. La obesidad abdominal produce una reducción en la biodisponibilidad de la vitamina D por lo que si bien el consumo es elevado por parte de la dieta, se debería determinar el nivel de vitamina D en sangre para verificar si existe una óptima concentración sanguínea (Moy & Bulgiba, 2011). La vitamina D es un factor protector, puesto que se ha comprobado que tiene función a nivel cardiovascular, actividad en el metabolismo óseo, previniendo patologías como la hipertensión, resistencia a la insulina, y en si, factores de riesgo para desarrollar SM (Querales, Cruces, Rojas & Sánchez, 2010).

Finalmente, es importante mencionar como factor protector la actividad física que esta población presenta ya que el tipo de actividad es de moderada a alta intensidad. Según las recomendaciones de la OMS, realizar 30 minutos de actividad física tres días a la semana previene el riesgo de adquirir enfermedades cardiovasculares y disminución de peso del 5 % al 10 % (OMS, 2013; López, Sosa, & Labrousse, 2007 y ANCM, 2002).

4. Conclusiones

- La población de Morochos presenta una dieta basada en el consumo de alimentos naturales como: frutas, verduras y cereales considerándose un factor protector para el desarrollo de Síndrome Metabólico.
- La comunidad de Morochos presentan un consumo adecuado de proteína, grasa, calcio; un consumo excesivo de carbohidratos, energía, azúcar, fibra y vitamina D; y un consumo inadecuado de magnesio según la frecuencia de consumo realizada, no influye en el desarrollo de Síndrome Metabólico. Las variables estudiadas, como el consumo excesivo de energía y nutrientes con el desarrollo de SM en la población de Morochos no fueron significativa.
- La población estudiada, cumple parcialmente con los parámetros establecidos de la Dieta Mediterránea para la prevención del desarrollo de Síndrome Metabólico, con la excepción del consumo de ciertos alimentos como pescados azules, aceitunas, vino pero que son reemplazados con alimentos propios como el aguacate.
- Se determinó que existe mayor prevalencia de Síndrome Metabólico en aquellos individuos que presentan un inadecuado consumo de calcio, magnesio, grasas y proteína. El inadecuado consumo de calcio provoca una alteración en la presión arterial y síntesis de la insulina; el magnesio en bajas cantidades está directamente relacionado con la resistencia a la insulina. Por otra parte, el consumo inadecuado de grasa, provoca falta de ácidos grasos esenciales poliinsaturados y monoinsaturados, estos cumplen funciones como la absorción de vitaminas liposolubles y por último, un consumo inadecuado de proteína, ocasiona disminución de la producción de insulina, factores desencadenantes para desarrollar SM,

5. Recomendaciones

- Realizar un instrumento nutricional de las pautas de la dieta mediterránea adaptada a los hábitos alimentarios de la población y alimentos disponibles por la población.
- Realizar un análisis comparativo entre nutrientes de alimentos de la Dieta Mediterránea y alimentos originarios del sector, para realizar una modificación de Dieta Mediterránea con alimentos autóctonos.
- Para analizar con mayor detenimiento, realizar la recolección de estudio a través de recolección de datos a largo plazo, con instrumentos como diario de alimentos.
- La determinación de grasa corporal se podría hacer con la toma de datos antropométricos de pliegue tricipital y circunferencia braquial en lugar de bioimpedancia puesto que para la utilización de ese instrumento se debe tener en cuenta parámetros como la actividad física del paciente, consumo de café y el uso de objetos metálicos durante la toma de datos.
- Si se desea realizar la toma de datos a través del método de bioimpedancia, se recomienda utilizar equipos que tomen en cuenta valores de miembros superior como de inferiores puesto que el equipo utilizado, solo toma datos de la parte superior del área corporal y para un gran número de personas, los datos podrían tener mayor sesgo.
- La bibliografía siempre hace referencia sobre el exceso de consumo de nutrientes, sin embargo, se recomienda realizar investigaciones sobre el déficit de consumo de macro y micronutrientes con el desarrollo de Síndrome Metabólico para enriquecer el conocimiento sobre este tema.
- Un monitoreo constante a la población sería de gran ayuda para controlar que los hábitos alimentarios de los niños no cambien por la introducción de alimentos pre-

elaborados e industrializados en la dieta diaria y así que los factores de riesgo para el desarrollo de SM no aumenten en esta población.

6. Bibliografía

- Almeida, L., Almeida, L., & García, R. (2014). Fundamentación sociológica del proceso de hibridación alimentaria en adolescentes. MEDISAN, 1348-1349.
- ANCM. (2002). Consenso mexicano sobre el tratamiento de Síndrome Metabólico. Revista Mexicana de Cardiología, pag 9-10.
- Aschner, M., Izquierdo, J., Sole, J., Tarazona, A., Pinzón, J. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome in a rural and urban population in Colombia. Diab Res Clin Prac 57 (Suppl 1): 532.
- Ayala, P. (2010). Fibra dietética: conceptos actuales y aplicaciones terapéuticas. Rev. Avances. Monterrey
- Báez, G., Ginez, I., Romero, C., Bilbao, T., Ruiz, J., Galicia, S., & Vélez, M. (2014). Sensibilidad a la Insulina y Síndrome Metabólico. Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, 140-149.
- Barbagallo, P. Domínguez, J. (2006). Magnesium metabolism in type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and insulin resistance. <http://dx.doi.org/sci-hub.cc/10.1016/j.abb.2006.05.007>
- Byrne, C. & Wild, S. (2011). The Metabolic Syndrome, Second Edition. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781444347319>
- Brito, N., Córcega, A., Marín, M., Bognanno, J., Alcázar, R., & Pérez, K. (2013). Frecuencia de Síndrome Metabólico en indígenas de la etnia Warao de Barrancas del Orinoco, estado Monagas. Venezuela. Rev. Venez. Endocrinol. Metab., 1-13.
- Bustamante, G. (2012). Síndrome Metabólico. Recuperado de: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S230437682012000200008&script=sci_arttext&tlng=es
- Cabrera, A. (2008). Posibles efectos de una ingestión deficiente de grasa. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol9_1_95/ali06195.htm
- Carnonneau, E., Royer, M., Richar, C., Couture, P., Desroches, S., Lemieux, S. & Lamarche, B. (2017). Effects of the Mediterranean Diet before and after Weight Loss on Eating Behavioral Traits in Men with Metabolic Syndrome. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28335489>
- Crepaldi, G & Maggi, S. (2012). The metabolic syndrome: historical context. Recuperado de <http://www.acad.ro/sectii2002/proceedingsChemistry/doc2010-1/art02Milici.pdf>

- ENSANUT. (2012). Presentación de resultados. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Presenacion de los principales resultados ENSANUT.pdf
- Escobar, V. (2011). Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa comunitaria para la producción y comercialización de artesanías en lana de alpaca en la comunidad de Morochos, Parroquia Quiroga, Cantón Cotacachi, Provincia de Imbabura.
- Escobedo, J., Schargrotsky, H., Champagne, B., Silva, H., Boissonnet, C., Vinueza, R., Wilson, E. (2009). Prevalence of the Metabolic Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. PMC.
- FAO. (2001). Perfiles Nutricionales por Países. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/ag/agn/nutrition/ncp/chlmap.pdf>
- FAO. (2007). Guía de Seguridad Alimentaria y Nutricional para uso del personal agropecuario de Nicaragua. Pg 14-15.
- FAO. (2011). Nutrición y Salud. Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwioh_yr84_SAhWmrFQKHdAlAQFggYMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Facs911s.pdf&usq=AFQjCNGLJJkJanKhtTZpUBqSmx0cX6rjBg&sig2=g4LB6Hgy9azgrsHQ_q-R-A&bvm=bv.146786
- FAO. (2012). Capítulo 10: Ingesta de grasa y ácidos grasos y efectos metabólicos en el cuerpo humano. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/017/i1953s/i1953s.pdf>
- Fernández, P. (2012). Tipos de estudios clínico epidemiológicos. Fistera, 1-9.
- Figarella, M. (2014). Balance Nutricional en el Síndrome Metabólico. Recuperado de http://www.slan.org.ve/descargas/presentacion_final_marion.pdf
- Freire, W. (2014). Desafíos de la regulación de alimentos. Rol del Estado. Ministerio de Salud Pública
- Fundación Dieta Mediterránea. (2017). Dieta Mediterránea. Recuperado de <https://dietamediterranea.com/>
- González, A. (2009). Revisión del 3er Informe del programa de Tratamiento de la Arteriosclerosis (ATPIII). Recuperado de:
- Gorgojo, L., & Martin, J. (2006). Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario.
- Guzmán, J., Gonzales, A., Aschner, P., & Bastarrachea, R. (2010). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), 25-44.

- Gradillas, A., Álvarez, J., Rubio, J. (2014). Relación entre el déficit de vitamina D y el Síndrome Metabólico en población adulta de la Comunidad de Madrid. <http://www.sciencedirect.com.scihub.cc/science/article/pii/S1575092215000297>
- Hernández, B., & Velasco, H. (2000). Encuestas Transversales. Salud Pública de México, 447-455.
- Hoyos, A., Yance, K., & Rendón, A. (2015). Semaforización de Productos de Consumo, Tendencia y culturalización en los ecuatorianos. Eumednet.
- Jablonski, S. (1995). Síndrome: un concepto en evolución. ACIMED.
- Kumeda, Y. & Inaba, M. (2005). Metabolic syndrome and magnesium. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16272619>
- Lavigne, M., Moubarac, J., Lantagne, S., Johnson, L., Batal, M., Laouan, E., & Lucas, M. (2017). Diet quality indices in relation to metabolic syndrome in an Indigenous Cree (Eeyouch) population in northern Québec, Canada. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28683844>
- Lizarzaburu, J. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Scielo Perú.
- Liu, S., Song, Y., Ford, E., Manson, J., Burning, J., Ridker, P. (2005). Dietary Calcium, Vitamin D, and the Prevalence of Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Older U.S. Women. <http://sci-hub.cc/10.2337/diacare.28.12.2926>.
- López, A., & Pérez, Iciar, R. (2012). Nutrición y síndrome metabólico. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, 92-97.
- López, M., Sosa, M., & Labrousse, N. (2007). Síndrome Metabólico. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina, 12-15.
- Lutsey, P., Steffen, L., & Stevens, J. (2008). Dietary intake and the development of the metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities study. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18212291>
- Maíz, A. (2008). Dislipidemias. Pontificia Universidad Católica de Chile, 1-10.
- Matía, P., Lecumberri, E., & Calle, A. (2007). Nutrición y Síndrome Metabólico. Rev Esp Salud Pública, 489-505.
- Mayol, R. (2011). Metodología II: Análisis de datos.
- Medline Plus. (2016). Obtenido de Tamaño de las porciones: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000337.htm>
- Michael, J. & Blaha, R. (2012). Metabolic Syndrome. Recuperado de <https://books.google.com.cy/books?id=6RoZOjKW>

- gcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&=false
- Moya, S. (2013). Perfil Epidemiológico del Área 4.
- Moy, F. & Bulgiba, A. (2011). High prevalence of vitamin D insufficiency and its association with obesity and metabolic syndrome among Malay adults in Kuala Lumpur, Malaysia. <http://sci-hub.cc/10.1186/1471-2458-11-735>
- OMS. (2016). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.
- OMS. (2016). Factores de Riesgo. Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud, O. (1990). Presentación del problema. En O. P. Salud, La hipertensión arterial como un problema comunitario (págs. 1-19). Washington: Organización Panamericana de la Salud
- Ortiz, R. (2011). Patrones Alimentario Guías Nutricionales. [file:///C:/Users/ctristian/Downloads/TEMA%20PATRONES%20ALIMENTAR IOS guias%20nutricionales%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ctristian/Downloads/TEMA%20PATRONES%20ALIMENTAR%20IOS%20guias%20nutricionales%20(1).pdf)
- Palafox, M. & Ledesma, J. (2012). Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Poynten, A., & Chisholm, D. (2001). Resistencia a la Insulina: El puente entre diabetes y enfermedades cardiovasculares. Diabetes Voice, 41-43.
- Querales, M. Cruces, M. Rojas, S. & Sánchez, L. (2010). Deficiencia de vitamina D: ¿factor de riesgo de Síndrome Metabólico?
- Rayssiguier, Y., Gueux, E., Nowacki, W., Rock, E., Mazur, A. (2006). High fructose consumption combined with low dietary magnesium intake may increase the incidence of the metabolic syndrome by inducing inflammation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17402291>
- Reverend, H. (2000). Una reflexión sobre el concepto de síndrome. Revista de la Facultad de Medicina-Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez, A., Sánchez, M., & Martínez, L. (2002). Síndrome Metabólico. Revista Cubana de Endocrinología.
- Rodríguez, T., Gutiérrez, E., & Coello, M. (2014). Obesidad y Síndrome Metabólico. Barcelona: ELSEVIER.
- Rodríguez, V. & Magro, E. (2008). Bases de la alimentación Humana. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=c_f5eJ77PnwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

- Román, B., Prieto, F., & Serra, L. (2006). Encuestas alimentarias a nivel nacional y familiar.
- Rosanoff, A. Dai, Q. & Shapses, S. (2016). Essential Nutrient Interactions: Does Low or Suboptimal Magnesium Status Interact with Vitamin D and/or Calcium Status? <http://scihub.cc/10.3945/an.115.008631>
- Sánchez, A. (2007). Grasas Trans. ¿Que son y cómo nos dañan?. Rev. Alimentación y Nutrición.
- Sánchez, A., & Serra, L. (2005). Epidemiología Nutricional. Recuperado de <https://metodologiaepoch.files.wordpress.com/2011/02/capitulo-de-epidemiologia-nutricional.pdf>
- Silva, K., Prata, A., & Ferreira, D. (2011). Frequency of metabolic syndrome and the food intake patterns in adults living in a rural area of Brazil. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822011000400005
- Soca, P. (2009). El Síndrome Metabólico: un alto riesgo para individuos sedentarios. ACIMED, 1-2.
- Soto, V., Vergara, E., & Neciosup, E. (2005). Prevalencia y Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico en Población adulta del Departamento de Lambayeque, Perú - 2004. Scielo Perú.
- UNORCAC. (2016). Organización Campesina de Cotacachi. Recuperado de <http://unorcac.nativeweb.org/>
- Valenzuela, A., Arteaga, A., & Rosowski, J. (2007). ROL DE LA DIETA MEDITERRÁNEA EN LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO. Scielo Chile.
- Wacher, N. (2009). Epidemiología del Síndrome Metabólico. Gac Méd México, 384-391.

7. Anexos

ANEXO A Consentimiento Informado

Título de la investigación: *Identificación de factores protectores contra Síndrome Metabólico en población indígena del norte del Ecuador durante el 2016-2017.- M13471*

Versión y Fecha: v.1 de 16-06-2016.

Organización del investigador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Nombre del investigador principal: Isabel Hernández, MPH

Números telefónicos: 02-2991700 ext 2840 y 0993396937, **dirección fija y correo electrónica del investigador principal:** Facultad de Enfermería – Pontificia Universidad Católica del Ecuador – Av. 12 de Octubre s/n y Robles – Quito, Ecuador. Correo electrónico: mihernandez@puce.edu.ec

Co-investigadores: Dr. Enrique Terán (USFQ), MSc. Andrea Estrella (PUCE), MSc. Pedro Figueroa (PUCE), Dra. Rosa Goyes (PUCE), Dr. Enrique Gea (PUCE)

1. Introducción

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre los problemas de salud asociados con peso elevado (obesidad), aumento de grasa en la sangre (dislipidemia), presión alta (hipertensión) y aumento de azúcar en la sangre (diabetes), que en conjunto se conoce como “síndrome metabólico” y que se debe en la mayoría de los casos a una mala nutrición (dieta inapropiada o consumo de alimentos que no son sanos) y a la falta de actividad física o de ejercicio (sedentarismo).

2. ¿Por qué se está realizando este estudio de investigación?

El “síndrome metabólico” que hemos descrito antes como peso elevado (obesidad), aumento de grasa en la sangre (dislipidemia), presión alta (hipertensión) y aumento de azúcar en la sangre (diabetes); ha sido estudiado por el Ministerio de Salud Pública en el año 2012 y encontró que en la población ecuatoriana afecta a cerca del 27% de los adultos, sin embargo, cuando se analizó solo a la población indígena, el síndrome metabólico aparece solo en el 15% de la población. Con estos antecedentes, este estudio pretende determinar cuáles pueden ser las causas de esta diferencia, y a partir de ellas tratar de recomendar acciones para la población general.

3. ¿Este estudio tiene algún beneficio para usted y/o para la sociedad?

Este estudio tiene como una primera fase, realizar el diagnóstico de “síndrome metabólico”, para lo cual a Usted, si decide participar en el mismo, se le van a realizar, sin ningún costo, una serie de evaluaciones médicas y de laboratorio, con las cuales va a poder saber su estado de salud. Adicionalmente, como se mencionó antes, si se logra identificar cuáles son las causas por las que la población indígena tiene menos esta enfermedad, intentar aplicarlas a la población general.

4. ¿Cuántas personas participarán en el estudio?

Debido a las características del estudio, se va a trabajar con el cantón Cotacachi y la parroquia de Ilumán, en la provincia de Imbabura, y se va a invitar a participar a un total de 265 voluntarios.

5. ¿En qué consiste el estudio?

A cada uno de los voluntarios, se les va a realizar una serie de mediciones que incluyen: peso, talla, ancho de la cintura y presión arterial. Luego se obtendrá de cada voluntario un poco de sangre (5 ml, casi una cucharita) en la mañana antes de desayunar y luego de no haber comido nada desde la noche anterior, con la finalidad de medir el azúcar en la sangre, las grasas en la sangre y si existe algún indicio de inflamación en la sangre (proteína C reactiva y ácido úrico). Adicionalmente, a cada voluntario se le va a realizar una serie de entrevistas para saber información sobre su nutrición (que come, cuando come y cuanto come), así como de actividad física (que hace, cuando lo hace y cuanto lo hace). Con toda esta información se va a poder identificar quien tiene “síndrome metabólico” y quienes no lo tienen.

Finalmente, los resultados serán entregados de forma individual, junto con las recomendaciones médicas si es el caso.

6. ¿Cuánto tiempo durará su participación en este estudio?

El estudio tendrá una duración aproximada de dos horas en la primera sesión, distribuidos de la siguiente manera:

- Explicación del formulario de consentimiento informado 20 min
- Recolección de datos y evaluación médica 30 min
- Toma de muestra de sangre 5 min
- Entrevista sobre alimentación 30 min
- Entrevista sobre actividad física 30 min

Posteriormente, la entrevista sobre alimentación se va a repetir durante dos veces más en dos días distintos, con la misma duración (30 min) cada vez.

7. ¿Cuáles son los riesgos para usted, como participante de este estudio?

En esta investigación existen algunos riesgos mínimos para los participantes, por ejemplo al momento de la toma de la muestra de sangre, que puede ir desde molestia al momento del pinchazo e inclusive dolor durante la extracción de la sangre. Aun cuando la obtención de la muestra se realizará por personal capacitado y con experiencia pueden producirse hematomas (moretones). También existe la posibilidad de que Usted no sepa si tiene o no “síndrome metabólico” y hasta enterarse de los resultados se desarrolle algo de preocupación y nerviosismo.

8. ¿La información o muestras que doy son confidenciales?

Usted tiene derecho a su privacidad y toda la información recopilada durante este estudio es confidencial. La finalidad del estudio es realizar una descripción grupal, por lo que la información individual no va a ser utilizada de forma separada. Por tal motivo, una vez que Usted acepte tomar parte en este estudio, se le asignará un número con el cual se va a identificar todas sus muestras y que no va a ser conocido ni por el personal de laboratorio (que realizará los análisis) ni por el personal que realice posteriormente la interpretación de los resultados.

9. ¿Qué otras opciones tengo?

Usted puede decidir NO participar.

10. ¿Cuáles son los costos para el participante por ser parte de este estudio?

No habrá ningún costo para Usted si decide participar.

11. ¿Me pagarán por participar en el estudio?

Su participación en este estudio es de carácter voluntario y Usted no recibirá ningún pago por participar en el mismo.

12. ¿Cuáles son mis derechos como participante de este estudio?

Su participación en este estudio es voluntaria, es decir, usted puede decidir NO participar. Si usted decide participar, puede retirarse del estudio en cualquier momento. Para hacerlo debe ponerse en contacto con los investigadores mencionados en este formulario de consentimiento informado.

13. ¿A quién debo llamar si tengo preguntas o problemas?

Si usted tiene alguna pregunta acerca del estudio, llame o envíe un mensaje de correo electrónico a: Isabel Hernández, MPH, telf.: 2991700x2840, cel: 0993396937, correo electrónico: mihernandez@puce.edu.ec

Si usted tiene preguntas sobre este formulario también puede contactar al Lic. Yan Arévalo, Asistente del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, al teléfono 02-299-1700 ext 2917 o por correo electrónico a: yarevalo949@puce.edu.ec.

14. El consentimiento informado:

Comprendo mi participación y los riesgos y beneficios de participar en este estudio de investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisarlo y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas como participante fueron contestadas. Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en este estudio de investigación.

Firma del participante

Fecha


Huella digital del participante

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento: _____

Firma del investigador

Fecha

[illegible]

 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ENFERMERÍA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES PROTECTORES CONTRA SÍNDROME METABÓLICO EN POBLACIÓN INDÍGENA DEL NORTE DEL ECUADOR DURANTE EL 2016 -2017</p>											
Lima											
Torona											
Pera								3	190		
Pitahaya						1			160		
Manzana						1			150		
Frutillas							1		200		
Durazno							1		150		
Melón								4	20		
Higos											
Sandia						1			200		
Uvas							1		40		
Uvilla											
Tomate de árbol							2		20		
Naranja							2		20		
Papaya							2		20		
Piña							1		200		
Maracuyá								2	40		
Mora							2		20		
Guayaba								4	100		
Babaco						1			20		
Chihualcán											
Chirimoya								1	100		
Taro								3	100		
Granadilla								4	60		
Borjón											
Capulí								1	200		
Frutas en almíbar											

CEREALES, LEGUMINOSAS Y TUBÉRCULOS	Últimas 24 horas				Últimos 7 días			Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana			Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	+6	5-6	3-4	1-2	1-3		Cups	g/ml	
Pan blanco	1										60	
Pan integral												
Rosquillas												
Rosquillas fritas												
Burroschos								1			40	
Papas		2									250	
Camote												
Zanahoria blanca												
Fideos							2				40	
Aroz						3					150	
Avena							1				20	
Aroz de cebada *						3					15	
Máiz												
Verde									6		40	
Maduro o estaqueño								1			25	
Yuca								2			150	
Maíz						4					40	
Choclo								1			150	
Mote												
Morocho								2			60	
Habas secas												
Haba tierna								2			150	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES PROTECTORES CONTRA SÍNDROME METABÓLICO
EN POBLACIÓN INDÍGENA DEL NORTE DEL ECUADOR DURANTE EL 2016 -2017

Frijol tierno									2		80		
Frijol seco													
Arveja seca													
Arveja tierna									2		240		
Lenteja								1			50		
Harina de maíz								1			15		
Harina de haba								1			15		
Quinoa									1		30		
Amarillo													

ACEITES Y GRASAS	Últimas 24 horas				Últimos 7 días			Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana			Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	+6	5-6	3-4	1-2	1-3		Cuanta	g/ml	
Aceto de olivo												
Acetos vegetales: girasol, maíz, soya, canola	1										5	
Margarina												
Mantequilla												
Manteca de cerdo												
Manteca vegetal												
Queso crema												
Mami									3		30	
Papa de mambi									3		10	
Frutos secos: Nueces, almendras												
Aceitunas												
Aguacate								2			30	

PASTELES	Últimas 24 horas				Últimos 7 días				Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana				Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	+6	5-6	3-4	1-2	1-3	Cuanta		g/ml		
Galletas tipo María										1	40		
Galletas de sal													
Galletas de dulce con mello										1	60		
Donuts													
Pastan										5	120		
Panoles													
Magdalenas													
Churros													

AZÚCARES	Últimas 24 horas				Últimos 7 días			Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana			Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	+6	5-6	3-4	1-2	1-3		Cuanta	g/ml	
Azúcar blanca		2									15	
Azúcar morena								1			25	



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES PROTECTORES CONTRA SÍNDROME METABÓLICO
EN POBLACIÓN INDÍGENA DEL NORTE DEL ECUADOR DURANTE EL 2016-2017



PREELABORADOS Y MISCELÁNEAS									Mes Último mes	temporada	consumida	
	Veces al día				Veces a la semana						Medida	
	1	2-3	4-5	6	5-6	7-8	9-12	1-3			Cantos	g/ml
Cocquejas												
Palitos de pescado fritos												
Sopas y cremas de sobre												
Mayonesa												
Salsa de tomate									1	15		
Aji								1	1	15		
										10		

COMIDA RÁPIDA	Últimas 24 horas				Últimos 7 días			Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana			Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	6+	1-4	5-6	7-12	1-3		Cantos	g/ml	
Pizza												
Hot dog												
Papas fritas												
Salchipapas												
Shawarma									5	10		
Tacos												
Burritos												
Hamburguesa												

SNACKS	Últimas 24 horas				Últimos 7 días				Último Mes	Solo en temporada	Cantidad usual consumida		Observaciones
	Veces al día				Veces a la semana				Veces al mes		Medida		
	1	2-3	4-5	6+	5-6	7-8	9-12	1-3	Cantos		g/ml		
Doritos/Tostitos/Nachos													
Chitos													
Papas fritas de funda										6	20		
Yucas fritas													
Chifles													
Bollos de queso										6	20		
Tocones										6	20		

Nombre del Encuestador:

Cristóbal Corcoba

Firma:

Fecha:

Hora:

ANEXO C Datos recolectados

Paciente	Requerimiento	Consumo	%_Adecuacion	Diagnóstico Proteína	Requerimiento Grasa	Consumo Grasa	%_Adecuacion	Diagnóstico Grasa	Requerimiento Carbohidrato	Consumo Carbohidrato	%_Adecuacion	Diagnóstico	Requerimientos	Consumo Energía	%_Adecuacion	Diagnóstico Energía	Requerimientos Azúcar	Consumo Azúcar	%_Adecuacion	Diagnóstico Azúcar
2	75	51,82	69,09	Inadecuada	66,7	35,92	53,86	Inadecuada	275	420,24	152,82	Excesiva	2000	2153,32	107,67	Adecuada	50	85,66	171,32	Excesiva
3	75	100,81	134,42	Excesiva	66,7	117,27	175,82	Excesiva	275	581,62	211,50	Excesiva	2000	3669,20	183,46	Excesiva	50	145,21	290,43	Excesiva
4	75	103,50	138,00	Excesiva	66,7	112,02	167,94	Excesiva	275	554,03	201,46	Excesiva	2000	3834,21	191,71	Excesiva	50	120,56	241,12	Excesiva
5	67,5	64,99	96,29	Adecuada	60	30,41	50,69	Inadecuada	247,5	503,87	203,58	Excesiva	1800	2490,60	138,37	Excesiva	45	44,42	98,72	Adecuada
7	67,5	74,79	110,80	Excesiva	60	41,45	69,08	Inadecuada	247,5	657,80	265,78	Excesiva	1800	3206,33	178,13	Excesiva	45	143,96	319,91	Excesiva
8	67,5	84,44	125,10	Excesiva	60	67,03	111,72	Excesiva	247,5	343,77	138,90	Excesiva	1800	2277,22	126,51	Excesiva	45	132,26	293,91	Excesiva
11	75	71,05	94,74	Adecuada	66,7	123,63	185,36	Excesiva	275	402,10	146,22	Excesiva	2000	2976,33	148,82	Excesiva	50	49,84	99,69	Adecuada
13	75	62,97	83,96	Inadecuada	66,7	44,80	67,17	Inadecuada	275	568,84	206,85	Excesiva	2000	2846,97	142,35	Excesiva	50	43,86	87,72	Excesiva
14	67,5	75,20	111,40	Excesiva	60	78,16	130,27	Excesiva	247,5	537,50	217,17	Excesiva	1800	3080,74	171,15	Excesiva	45	57,53	127,85	Excesiva
15	67,5	57,77	85,58	Inadecuada	60	29,41	49,01	Inadecuada	247,5	353,40	142,79	Excesiva	1800	1860,08	103,34	Adecuada	45	63,69	141,53	Excesiva
17	67,5	92,10	136,44	Excesiva	60	70,95	118,25	Excesiva	247,5	638,46	257,96	Excesiva	1800	3469,26	192,74	Excesiva	45	81,81	181,81	Excesiva
18	67,5	63,58	94,19	Adecuada	60	61,23	102,06	Adecuada	247,5	547,78	221,33	Excesiva	1800	2915,79	161,99	Excesiva	45	65,13	144,73	Excesiva
19	67,5	33,98	50,34	Inadecuada	60	17,15	28,59	Inadecuada	247,5	337,76	136,47	Excesiva	1800	1612,15	89,56	Inadecuada	45	26,34	58,54	Inadecuada
20	67,5	66,16	98,02	Adecuada	60	55,66	92,77	Adecuada	247,5	273,40	110,47	Excesiva	1800	1841,56	102,31	Adecuada	45	60,46	134,35	Excesiva
22	67,5	92,96	137,71	Excesiva	60	43,79	72,98	Inadecuada	247,5	719,79	290,82	Excesiva	1800	3589,64	199,42	Excesiva	45	135,80	301,77	Excesiva
23	75	99,65	132,86	Excesiva	66,7	45,72	68,54	Inadecuada	275	640,41	232,88	Excesiva	2000	3338,76	166,94	Excesiva	50	97,18	194,36	Excesiva
24	67,5	58,44	86,58	Inadecuada	60	50,82	84,70	Inadecuada	247,5	387,53	156,58	Excesiva	1800	2201,05	122,28	Excesiva	45	66,14	146,97	Excesiva
26	67,5	51,78	76,71	Inadecuada	60	80,65	134,42	Excesiva	247,5	343,94	138,97	Excesiva	1800	2260,56	125,59	Excesiva	45	68,34	151,87	Excesiva
27	67,5	75,97	112,55	Excesiva	60	40,66	67,77	Inadecuada	247,5	447,04	180,62	Excesiva	1800	2416,67	134,26	Excesiva	45	77,04	171,20	Excesiva
28	75	77,02	102,70	Adecuada	66,7	40,15	60,19	Inadecuada	275	492,74	179,18	Excesiva	2000	2580,78	129,04	Excesiva	50	34,76	69,52	Inadecuada
29	67,5	50,68	75,08	Inadecuada	60	62,96	104,93	Adecuada	247,5	409,14	165,31	Excesiva	1800	2372,23	131,79	Excesiva	45	62,14	138,10	Excesiva
30	75	104,78	139,70	Excesiva	66,7	64,57	96,80	Adecuada	275	648,96	235,99	Excesiva	2000	3627,27	181,36	Excesiva	50	40,81	81,62	Inadecuada
31	67,5	37,62	55,73	Inadecuada	60	27,18	45,30	Inadecuada	247,5	201,63	81,47	Inadecuada	1800	1170,46	65,03	Inadecuada	45	61,85	137,45	Excesiva
32	75	100,55	134,07	Excesiva	66,7	104,44	156,58	Excesiva	275	511,98	186,17	Excesiva	2000	3325,91	166,30	Excesiva	50	86,06	172,11	Excesiva
35	67,5	91,94	136,20	Excesiva	60	51,88	86,46	Inadecuada	247,5	527,96	213,32	Excesiva	1800	2854,77	158,60	Excesiva	45	234,45	521,01	Excesiva
37	67,5	81,65	120,97	Excesiva	60	93,29	155,48	Excesiva	247,5	612,14	247,33	Excesiva	1800	3610,43	200,58	Excesiva	45	133,61	296,91	Excesiva
38	75	119,39	159,18	Excesiva	66,7	51,62	77,39	Inadecuada	275	823,33	299,39	Excesiva	2000	4128,21	206,41	Excesiva	50	98,01	196,02	Excesiva
39	67,5	91,36	135,35	Excesiva	60	178,36	297,27	Excesiva	247,5	742,48	299,99	Excesiva	1800	4840,65	268,93	Excesiva	45	176,41	392,02	Excesiva
40	75	83,01	110,68	Inadecuada	66,7	69,29	103,88	Adecuada	275	309,23	112,45	Excesiva	2000	2188,93	109,45	Adecuada	50	49,67	99,34	Adecuada
41	67,5	162,26	240,39	Excesiva	60	103,27	172,11	Excesiva	247,5	1003,51	405,46	Excesiva	1800	5553,19	308,51	Excesiva	45	68,13	151,41	Excesiva
42	67,5	59,00	87,40	Inadecuada	60	30,00	50,01	Inadecuada	247,5	301,97	122,01	Excesiva	1800	1668,15	92,68	Adecuada	45	18,40	40,89	Inadecuada
43	75	122,33	163,11	Excesiva	66,7	153,08	229,50	Excesiva	275	695,23	252,81	Excesiva	2000	4537,01	226,85	Excesiva	50	72,54	145,08	Excesiva

Paciente	Requerimientos Fibra	Consumo	%_Adecuacion	Diagnóstico Fibra	Requerimiento Calcio	Consumo Calcio	%_Adecuacion	Diagnóstico Calcio	Requerimiento	Consumo	%_Adecuacion	Diagnóstico Magnesio	Requerimiento Vit_D	Consumo Vit_D	%_Adecuacion	Diagnóstico Vit_D
44	25	26,65	106,62	Adecuada	1200	1297,21	108,10	Adecuado	320	235,07	73,46	Inadecuada	15	533,09	3553,92	Excesiva
46	25	59,63	238,51	Excesiva	1200	592,11	49,34	Inadecuada	320	250,01	78,13	Inadecuada	15	207,13	1380,90	Excesiva
48	25	28,92	115,70	Excesiva	1200	2018,52	168,21	Excesiva	320	358,67	112,08	Excesiva	15	748,04	4986,95	Excesiva
49	25	26,79	107,17	Adecuada	1200	1020,92	85,08	Inadecuada	320	457,03	142,82	Excesiva	15	276,19	1841,29	Excesiva
50	30	43,66	145,54	Excesiva	1000	695,19	69,52	Inadecuada	420	217,17	51,71	Inadecuada	15	171,21	1141,38	Excesiva
52	25	30,29	121,17	Excesiva	1200	386,26	32,19	Inadecuada	320	163,89	51,22	Inadecuada	15	99,32	662,16	Excesiva
53	25	49,87	199,50	Excesiva	1200	644,93	53,74	Excesiva	320	267,75	83,67	Inadecuada	15	135,05	900,35	Excesiva
54	30	32,15	107,16	Excesiva	1000	583,39	58,34	Inadecuada	420	158,47	37,73	Inadecuada	15	39,08	260,51	Excesiva
55	25	37,56	150,24	Excesiva	1200	849,23	70,77	Inadecuada	320	172,42	53,88	Inadecuada	15	623,10	4154,01	Excesiva
56	25	78,83	315,32	Excesiva	1200	1107,36	92,28	Adecuado	320	368,12	115,04	Excesiva	15	220,01	1466,71	Excesiva
57	25	30,20	120,80	Excesiva	1200	636,18	53,02	Inadecuada	320	252,00	78,75	Inadecuada	15	133,48	889,85	Excesiva
58	30	40,59	135,29	Excesiva	1000	411,21	41,12	Inadecuada	420	245,83	58,53	Inadecuada	15	106,26	708,39	Excesiva
61	25	50,00	200,00	Excesiva	1200	1794,40	149,53	Excesiva	320	347,96	108,74	Adecuada	15	673,37	4489,12	Excesiva
62	30	44,96	149,87	Excesiva	1000	552,30	55,23	Inadecuada	420	243,45	57,96	Inadecuada	15	108,17	721,10	Excesiva

Paciente	Requerimie ntos Fibra	Consu mo	%_Ade cuacion	Diagnóstico Fibra	Requerimie nto Calcio	Concum o Calcio	%_Ade cuacion	Diagnóstico Calcio	Requeriem nto	Consum o	%_Ade cuacio	Diagnóstico Magnesio	Requerimie nto Vit_D	Consumo Vit_D	%_Ade cuacio	Diagnóstico Vit_D
2	30	32,81	109,36	Adecuada	1000	596,04	59,60	Inadecuada	420	210,86	50,20	Inadecuada	15	85,45	569,65	Excesiva
3	30	46,64	155,48	Excesiva	1000	1249,86	124,99	Excesiva	420	474,61	113,00	Excesiva	15	304,33	2028,89	Excesiva
4	30	52,94	176,46	Excesiva	1000	2129,04	212,90	Excesiva	420	457,54	108,94	Adecuada	15	708,75	4725,01	Excesiva
5	25	48,19	192,76	Excesiva	1200	649,24	54,10	Inadecuada	320	204,62	63,94	Inadecuada	15	129,16	861,08	Excesiva
7	25	49,57	198,28	Excesiva	1200	877,12	73,09	Inadecuada	320	251,05	78,45	Inadecuada	15	359,74	2398,28	Excesiva
8	25	24,24	96,96	Adecuada	1200	2050,90	170,91	Excesiva	320	349,65	109,27	Adecuada	15	848,41	5656,03	Excesiva
11	30	34,92	116,40	Excesiva	1000	841,49	84,15	Inadecuada	420	176,77	42,09	Inadecuada	15	261,07	1740,49	Excesiva
13	30	53,22	177,42	Excesiva	1000	463,11	46,31	Inadecuada	420	192,71	45,88	Inadecuada	15	69,72	464,77	Excesiva
14	25	52,59	210,35	Excesiva	1200	503,32	41,94	Inadecuada	320	207,33	64,79	Inadecuada	15	63,71	424,74	Excesiva
15	25	26,73	106,93	Excesiva	1200	643,82	53,65	Inadecuada	320	331,05	103,45	Adecuada	15	93,09	620,57	Excesiva
17	25	54,22	216,87	Excesiva	1200	559,61	46,63	Inadecuada	320	279,61	87,38	Inadecuada	15	92,61	617,37	Excesiva
18	25	56,82	227,27	Excesiva	1200	638,67	53,22	Inadecuada	320	264,55	82,67	Inadecuada	15	119,74	798,27	Excesiva
19	25	33,33	133,32	Excesiva	1200	567,33	47,28	Inadecuada	320	111,33	34,79	Inadecuada	15	190,46	1269,73	Excesiva
20	25	25,25	101,00	Adecuada	1200	453,64	37,80	Inadecuada	320	113,47	35,46	Inadecuada	15	114,64	764,27	Excesiva
22	25	59,48	237,92	Excesiva	1200	874,16	72,85	Inadecuada	320	420,75	131,48	Excesiva	15	216,47	1443,16	Excesiva
23	30	50,12	167,08	Excesiva	1000	506,24	50,62	Inadecuada	420	196,52	46,79	Inadecuada	15	120,01	800,05	Excesiva
24	25	38,74	154,95	Excesiva	1200	512,16	42,68	Inadecuada	320	198,09	61,90	Inadecuada	15	145,47	969,80	Excesiva
26	25	26,17	104,70	Adecuada	1200	312,99	26,08	Inadecuada	320	158,94	49,67	Inadecuada	15	106,85	712,32	Excesiva
27	25	35,67	142,68	Excesiva	1200	1007,21	83,93	Inadecuada	320	256,95	80,30	Inadecuada	15	282,04	1880,30	Excesiva
28	30	39,14	130,47	Excesiva	1000	385,03	38,50	Inadecuada	420	217,70	51,83	Inadecuada	15	101,60	677,31	Excesiva
29	25	33,94	135,74	Excesiva	1200	407,71	33,98	Inadecuada	320	132,75	41,48	Inadecuada	15	110,31	735,43	Excesiva
30	30	47,51	158,38	Excesiva	1000	959,88	95,99	Adecuado	420	224,64	53,49	Inadecuada	15	110,84	738,96	Excesiva
31	25	16,81	67,25	Inadecuada	1200	809,50	67,46	Inadecuada	320	222,97	69,68	Inadecuada	15	283,18	1887,84	Excesiva
32	30	54,30	181,01	Excesiva	1000	580,57	58,06	Inadecuada	420	385,52	91,79	Adecuada	15	150,86	1005,76	Excesiva
35	25	37,94	151,77	Excesiva	1200	4202,09	350,17	Excesiva	320	572,95	179,05	Excesiva	15	1668,11	11120,70	Excesiva
37	25	43,20	172,80	Excesiva	1200	2698,57	224,88	Excesiva	320	454,81	142,13	Excesiva	15	929,49	6196,58	Excesiva
38	30	78,99	263,30	Excesiva	1000	684,76	68,48	Inadecuada	420	448,62	106,81	Adecuada	15	62,27	415,12	Excesiva
39	25	53,48	213,94	Excesiva	1200	762,97	63,58	Inadecuada	320	315,07	98,46	Adecuada	15	269,30	1795,34	Excesiva
40	30	27,84	92,79	Adecuada	1000	741,14	74,11	Inadecuada	420	187,00	44,52	Inadecuada	15	253,90	1632,65	Excesiva
41	25	67,55	270,22	Excesiva	1200	691,51	57,63	Inadecuada	320	446,97	139,68	Excesiva	15	140,73	938,18	Excesiva
42	25	30,09	120,38	Excesiva	1200	295,54	24,63	Inadecuada	320	90,46	28,27	Inadecuada	15	26,43	176,18	Excesiva
43	30	63,98	213,25	Excesiva	1000	943,51	94,35	Adecuado	420	351,32	83,65	Excesiva	15	85,52	570,11	Excesiva

Paciente	Requerimiento	Consumo	%_Adecuacion	Diagnóstico Proteína	Requerimiento Grasa	Consumo Grasa	%_Adecuacion	Diagnóstico Grasa	Requerimiento	Consumo Carbohidra	%_Adecuacion	Diagnóstico	Requerimientos	Consumo Energía	%_Adecuacion	Diagnóstico Energía	Requerimientos Azucar	Consumo Azucar	%_Adecuacion	Diagnóstico Azucar
44	67,5	51,08	75,68	Inadecuada	60	33,30	55,50	Inadecuada	247,5	316,02	127,69	Excesiva	1800	1743,12	96,84	Excesiva	45	79,59	176,87	Excesiva
46	67,5	87,63	129,82	Excesiva	60	41,94	69,91	Inadecuada	247,5	605,13	244,50	Excesiva	1800	3080,47	171,14	Excesiva	45	75,04	166,75	Excesiva
48	67,5	95,41	141,34	Excesiva	60	74,70	124,50	Excesiva	247,5	583,52	235,77	Excesiva	1800	3331,78	185,10	Excesiva	45	176,63	392,52	Excesiva
49	67,5	43,12	63,88	Inadecuada	60	16,48	27,47	Inadecuada	247,5	472,84	191,05	Excesiva	1800	2151,31	119,52	Excesiva	45	171,20	380,44	Excesiva
50	75	100,40	133,86	Excesiva	66,7	42,88	64,28	Excesiva	275	723,72	263,17	Excesiva	2000	3611,89	180,59	Excesiva	50	99,99	199,98	Excesiva
52	67,5	66,77	98,91	Adecuada	60	119,50	199,16	Excesiva	247,5	339,41	137,14	Excesiva	1800	2647,63	147,09	Excesiva	45	68,77	152,83	Excesiva
53	67,5	68,15	100,96	Adecuada	60	107,12	178,53	Excesiva	247,5	578,33	233,67	Excesiva	1800	3480,67	193,37	Excesiva	45	107,35	238,56	Excesiva
54	75	60,29	80,38	Inadecuada	66,7	35,91	53,84	Inadecuada	275	414,54	150,74	Excesiva	2000	2191,44	109,57	Adecuada	50	44,56	89,12	Inadecuada
55	67,5	50,43	74,72	Inadecuada	60	55,34	92,23	Adecuada	247,5	348,91	140,97	Excesiva	1800	2049,73	113,87	Excesiva	45	273,06	606,81	Excesiva
56	67,5	117,63	174,27	Excesiva	60	128,44	214,06	Excesiva	247,5	704,62	284,69	Excesiva	1800	4402,66	244,59	Excesiva	45	90,05	200,12	Excesiva
57	67,5	99,96	148,10	Excesiva	60	105,59	175,99	Excesiva	247,5	413,37	167,02	Excesiva	1800	3002,36	166,80	Excesiva	45	69,50	154,45	Excesiva
58	75	83,87	111,82	Excesiva	66,7	80,85	121,21	Excesiva	275	534,85	194,49	Excesiva	2000	3131,53	156,58	Excesiva	50	55,81	111,62	Excesiva
61	67,5	126,51	187,42	Excesiva	60	109,95	183,25	Excesiva	247,5	776,55	313,76	Excesiva	1800	4507,15	250,40	Excesiva	45	156,70	348,23	Excesiva
62	75	65,46	87,28	Inadecuada	66,7	58,06	87,05	Inadecuada	275	491,29	178,65	Excesiva	2000	2637,10	131,86	Excesiva	50	92,28	184,56	Excesiva

Paciente	Sexo	Edad	Estatura	Peso	IMC	% Grasa	Circ abd (cm)	GLUC	CT	HDL	TG	VLDL	LDL	Sistólica	Diastólica	Síndrome
2	Masculino	59	120,6	53,0	22,3	19,2	80,6	68	222	43	322	64	115	126	78	NEGATIVO
3	Masculino	63	148,3	66,9	30,5	41,1	109,1	87	192	35,4	187	37	119	130	71	POSITIVO
4	Masculino	33	156,1	55,9	22,9	20,4	81,5	70	223	39,4	142	28	155	117	79	NEGATIVO
5	Femenino	41	142,8	75,8	37,3	41,8	105,7	88	211	30	322	64	117	140	75	POSITIVO
7	Femenino	57	140,0	45,8	23,6	34,6	75,2	70	210	54,4	91	18	137	132	77	NEGATIVO
8	Femenino	43	146,7	49,0	22,8	30,7	73,8	73	257	53,2	103	21	183	112	62	NEGATIVO
11	Masculino	41	167,1	63,6	22,8	17,9	86,3	64	111	41,8	46	9	60	116	71	NEGATIVO
13	Masculino	33	141,8	59,6	29,8	31,7	84,8	67	166	38	208	42	86	102	63	NEGATIVO
14	Femenino	59	140,7	47,7	24,1	33	84,7	76	221	53	173	35	133	118	72	NEGATIVO
15	Femenino	49	140,9	55,9	28,3	34,3	86,8	77	156	57,9	115	23	75	131	63	NEGATIVO
17	Femenino	36	138,0	55,8	29	32,9	86,5	72	153	36,4	101	20	96	106	70	NEGATIVO
18	Femenino	34	145,4	56,7	26,9	29,9	97,0	73	201	47	162	32	122	114	75	POSITIVO
19	Femenino	52	155,6	55,1	28,8	16,1	84,7	78	220	37	318	64	119	117	68	NEGATIVO
20	Femenino	63	138,5	40,7	21,4	32,5	71,7	67	228	64	78	16	148	132	78	NEGATIVO
22	Femenino	32	144,9	53,5	25,6	30,2	80,0	74	163	50	82	16	97	102	65	NEGATIVO
23	Masculino	45	147,0	47,9	22,1	21,6	70,7	77	256	54	94	19	183	112	72	NEGATIVO
24	Femenino	35	148,6	50,3	22,8	25,6	81,3	70	161	53,4	509	12	96	106	66	NEGATIVO
26	Femenino	62	149,9	66,9	29,7	40,4	105,0	100	297	35	781	156	106	112	62	POSITIVO
27	Femenino	54	140,0	41,9	21,3	30,5	70,0	73	207	49	181	36	122	148	78	POSITIVO
28	Masculino	53	152,0	57,1	24,7	25,1	87,2	73	275	40,4	277	55	179	137	77	NEGATIVO
29	Femenino	63	143,1	55,0	26,9	39	92,3	71	225	47,7	122	24	153	98	63	NEGATIVO
30	Masculino	53	158,4	68,6	27,3	31	94,2	69	178	38,8	239	48	91	123	80	NEGATIVO
31	Femenino	37	154,5	85,0	35,6	39,9	105,7	69	162	34	198	40	88	112	76	POSITIVO
32	Masculino	45	166,3	61,9	22,3	17,9	84,5	74	179	39	81	16	124	119	72	NEGATIVO
35	Femenino	26	151,0	64,0	28,1	34,2	90,2	68	182	54	71	14	114	106	62	NEGATIVO
37	Femenino	46	147,4	72,2	42,2	33	96,0	65	177	40	83	17	120	117	69	NEGATIVO
38	Masculino	42	151,6	61,6	26,8	19,9	85,2	70	159	46	76	15	98	110	69	NEGATIVO
39	Femenino	57	168,5	39,1	21,4	31,7	57,7	65	170	53	52	10	107	119	75	NEGATIVO
40	Masculino	39	156,6	79,5	32,4	28,5	102,7	84	159	33	86	17	109	143	86	POSITIVO
41	Femenino	57	132,1	52,3	30,2	43,5	93,3	71	198	28,6	247	49	120	137	79	POSITIVO
42	Femenino	52	140,7	59,1	29,9	35,6	70,2	85	222	31	129	26	165	121	73	NEGATIVO
43	Masculino	53	163,5	74,4	21,8	25,2	98,0	75	259	48,8	176	35	175	125	77	NEGATIVO

Paciente	Sexo	Edad	Estatura	Peso	IMC	% Grasa	Circ abd (cm)	GLUC	CT	HDL	TG	VLDL	LDL	Sistólica	Diastólica	Síndrome
44	Femenino	41	149,7	65,8	29,4	36	93,7	71	212	35	345	69	108	108	68	POSITIVO
46	Femenino	54	143,1	57,3	28	37,6	89,0	86	225	29,6	190	38	157	117	71	POSITIVO
48	Femenino	37	150,6	64,7	28,5	36,5	92,0	80	256	48	183	37	171	106	72	POSITIVO
49	Femenino	44	150,8	87,7	38,7	44,4	100,0	71	162	27,5	84	17	118	115	69	NEGATIVO
50	Masculino	48	152,4	51,3	22	17,2	74,5	75	232	49,9	103	21	162	117	74	NEGATIVO
52	Femenino	37	154,7	59,2	24,8	24,6	71,7	70	125	34	48	10	81	112	69	NEGATIVO
53	Femenino	50	148,0	51,1	23,4	30,9	75,7	74	201	49	71	14	138	132	70	NEGATIVO
54	Masculino	52	151,6	61,0	26,6	19,4	86,5	76	255	48,7	197	39	167	130	74	NEGATIVO
55	Femenino	39	151,9	59,5	25,6	29,4	85,3	79	192	38	204	41	113	117	77	NEGATIVO
56	Femenino	50	149,0	76,8	34,6	41,9	98,3	71	150	30	363	73	47	120	75	POSITIVO
57	Femenino	61	131,4	43,5	25,3	47,3	85,3	72	202	47	148	30	125	139	77	NEGATIVO
58	Masculino	54	164,3	73,9	27,4	24,6	93,7	85	195	30	229	46	119	124	75	NEGATIVO
61	Femenino	39	148,5	57,6	26	36	92,7	73	174	49	112	22	103	96	55	NEGATIVO
62	Masculino	56	156,6	73,7	30,1	25	96,0	86	204	31	195	39	57	133	69	POSITIVO